

Tuula Sihvonen

## **Tarttuvilta eläintaudeilta suojautuminen**

Tilaesimerkkinä Ilmajoen koulutilan navetta ja sikala

Opinnäytetyö

Kevät 2012

Maa- ja metsätalouden yksikkö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Maa- ja metsätalouden yksikkö, Ilmajoki

Koulutusohjelma: Maaseutuelinkeinojen ko.

Suuntautumisvaihtoehto: Tuotantoeläinten terveydenhuolto

Tekijä: Tuula Sihvonen

Työn nimi: Tarttuvilta eläintaudeilta suojautuminen – Tilaesimerkkinä Ilmajoen koulutilan navetta ja sikala

Ohjaajat: Taina Kalliomäki ja Teija Rönkä

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 64

Liitteiden lukumäärä: 3

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli esittää tarttuvien eläintautilien ehkäisemiseksi tehtäviä toimenpiteitä käyttäen esimerkkinä Ilmajoen koulutilan navettaa ja sikalaa.

Koulutilan navetalla ja sikalalla ihmisliikenne on suuri, joten työntekijöiden tulisi tiedostaa tarttuvien eläintautilien mahdolliset leviämisreitit ja pienentää eläinten tartuntariskiä. Tilan tarjoamat suojavaatteet vähentävät merkittävästi mahdollisia ihmisten mukana tulevia taudinaiheuttajia tuotantorakennukseen. Tautisulkupenkki sosiaalituloissa erottaa likaisen puolen tautivapaasta puolesta, mikä tehostaa bioturvallisuutta. Tautisulku tulisi toimia myös teuras-, raato- ja välityseläinten lähtiesä sekä ostoeläinten, rehun ja kuivikkeiden tullessa tilalle. Karanteeni- ja lastaustila toimivat varsinaisen tuotantorakennuksen ja sen ulkopuolisen eläinliikenteen välisenä tautisulkuna.

Eläintiloissa on tärkeä huolehtia jalkineiden pesusta siirryttäessä lantaiselta puolelta puhtaalle ruokintapuolelle, jotta ulosteperäiset taudinaiheuttajat eivät siirry rehun kautta eläimeen. Huolellisesti pestyjen jalkineiden desinfiointi ehkäisee taudinaiheuttajia. Käsihygienia on myös tärkeä tautien leviämisen ehkäisemisessä. Yleisen siisteyden ylläpito koko tuotantorakennuksessa ei tarjoa kasvualustaa taudinaiheuttajille ja vähentää niitä levittävien haittaeläinten viihtyvyyttä.

Avainsanat: bioturvallisuus, desinfiointi, taudinaiheuttajat

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: School of Agriculture and Forestry, Ilmajoki

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Health care of production animals

Author: Tuula Sihvonen

Title of thesis: Bio security of infectious animal diseases – An example from Ilmajoki school's cowshed and pig farm

Supervisors: Taina Kalliomäki and Teija Rönkä

Year: 2012

Number of pages: 64

Number of appendices: 3

---

The main meaning of this thesis was to find measures to prevent infectious diseases by using Ilmajoki school's cowshed and piggery as example farms.

There are lots of people working and that's why the workers should know how diseases could spread and minimize animal's risk to get diseases. If farmers provided boots and coveralls for workers and visitors, it would decrease the risk to get pathogens carried with people to the production building. A barrier in social rooms separates contaminated sides from disease free sides, which makes bio security even better. Biosecurity should also work when animals for slaughters, dead animals and transmission animals leaves from farms and when buying animals, feed and litters come to the farm.

It is very important to take care of washing the boots when moving from contaminated sides to clean feeding sides at farm houses. In this way, pathogens in faeces would not spread via feed to livestock. Carefully washed boots with disinfection will prevent pathogens. Hand hygiene is also important by prevent pathogens spreading. Upkeeping common cleanliness in the whole production buildings does not provide a growing place for the pathogens and decrease of vermin and other disadvantage animals which spread those pathogens.

Keywords: biosecurity, disinfection, pathogens

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit .....	7
1 JOHDANTO .....	8
2 TARTTUVAT ELÄINTAUDIT.....	10
2.1 Yleistä .....	10
2.2 Luokittelu eläintautilain mukaan .....	10
2.3 Miksi suojautuminen kannattaa? .....	12
3 NAUTOJEN JA SIKOJEN TARTTUVAT ELÄINTAUDIT	
SUOMESSA.....	14
3.1 Ulkoiset ja sisäiset uhkat.....	14
3.2 Levinneisyys ja sen seuranta .....	17
3.3 Tilojen tautisuojaus .....	19
3.4 BCoV (bovine corona virus) .....	20
3.5 Afrikkalainen sikarutto (ASF).....	21
4 ILMAJOEN KOULUTILAN NAVETTA .....	23
4.1 Taustatietoa .....	23
4.2 Suojavaatteet .....	24
4.3 Kulkureitit .....	25
4.3.1 Sosiaalitila.....	25
4.3.2 Eläintila .....	27
4.4 Tulo- ja lähtöeläinliikenne.....	30
4.5 Yleinen siisteys ja puhtaus.....	30
4.5.1 Sosiaalitila.....	30
4.5.2 Eläintila .....	32
4.6 Kuivikkeet ja lannankäsittely .....	32
4.7 Rehut ja juomavesi.....	33

4.8 Muut kotieläimet ja haittaeläimet .....	34
4.9 Toimenpiteet ja seuraukset BVC-tartunnan puhjetessa .....	34
<b>5 ILMAJOEN KOULUTILAN SIKALA .....</b>	<b>38</b>
5.1 Taustatietoa .....	38
5.2 Suojavaatteet .....	38
5.3 Kulkureitit .....	39
5.3.1 Sosiaalitila .....	39
5.3.2 Eläintila .....	40
5.4 Tulo- ja lähtöeläinliikenne .....	42
5.5 Yleinen siisteys ja puhtaus .....	42
5.5.1 Sosiaalitila .....	42
5.5.2 Eläintila .....	43
5.6 Kuivikkeet ja lannankäsittely .....	43
5.7 Rehut ja juomavesi .....	44
5.8 Haittaeläimet .....	44
5.9 Toimenpiteet ja seuraukset afrikkalaisen sikaruton puhjetessa .....	44
<b>6 KEHITTÄMISSUOSITUKSET ILMAJOEN KOULUTILAN NAVETAN JA SIKALAN TAUTISUOJAUKSESSA .....</b>	<b>46</b>
6.1 Perehdyttäminen .....	46
6.2 Tilan omat suojavaatteet ja tautisulkupenkki .....	46
6.3 Jalkineiden pesu ja desinfiointi .....	49
6.4 Yleinen siisteys ja puhtaus .....	51
6.5 Rehuhygieniä ja kuivikevarasto .....	53
6.6 Karanteeni- ja lastaustila .....	54
6.7 Raato- ja teuraseläimet .....	55
<b>7 POHDINTA .....</b>	<b>57</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>58</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>64</b>

## Kuvio- ja taulukkoluettelo

Kuvio 1. Sikatilallisten käyttämä suojavaatetus toisilla sikatiloilla sekä nauta ja muilla tiloilla (A). Nautatilallisten käyttämä suojavaatetus toisilla nautatiloilla sekä sika ja muilla tiloilla (B). Janat kuvaavat 95 %:n luottamusväliä. (Sahlström, Virtanen ja Lyytikäinen 2011.).....	16
Kuvio 2. Tautisuojaus Suomen sika- ja nautatiloilla. Janat kuvaavat 95 %:n luottamusväliä. (Sahlström, Virtanen, Kallio & Lyytikäinen 2009.) .....	20
Kuvio 3. Suojavaatteet. ....	24
Kuvio 4. Pääsisäänkäynti.....	25
Kuvio 5. Sivusisäänkäynti. ....	26
Kuvio 6. Jalkineiden desinfektioallas siirryttäessä aulasta eläintiloihin. ....	26
Kuvio 7. Jalkineidenpesupaikka.....	27
Kuvio 8. Kulkureitti ruokintakäytävälle hoitoparsien takaa. ....	28
Kuvio 9. Jalkineiden- ja käsienpesupaikka vasikkakarsinasta ja umpiosastosta tultaessa. ....	28
Kuvio 10. Jalkineidenpesupaikka ruokintakäytävän päässä lypsyrobotin puolella.	29
Kuvio 11. Aulan käsienpesupaikka. ....	31
Kuvio 12. Eläinten käsittelyvälineitä. ....	32
Kuvio 13. Sisäänkäynti.....	39
Kuvio 14. Porsitus- ja välikasvatusosasto. ....	40
Kuvio 15. Lihasikojen, joutilaiden ja tiineiden emakoiden osasto.....	41
Kuvio 16. Jalkineidenpesupaikka lihasikakarsinoiden päässä. ....	41
Kuvio 17. Navetan sosiaalitila. ....	48
Kuvio 18. Sikalan sosiaalitila.....	49
Kuvio 19. Saapaspesuri (Desu 40 tuotesarja, [viitattu 28.4.2012]).....	50
 Taulukko 1. Viimeisimmät nautojen lakisääteisesti vastustettavien eläintautien esiintymiset Suomessa (Eräiden nautatautien esiintyminen Suomessa, 2). ....	18
Taulukko 2. Viimeisimmät sikojen lakisääteisesti vastustettavien eläintautien esiintymiset Suomessa (Eräiden sikatautien esiintyminen Suomessa, 2).....	18

## Käytetyt termit

<b>Bioturvallisuus</b>	Toimenpiteet taudinaiheuttajien tulon estämiseksi tilalle. Esimerkiksi ”puhtaiden” ja ”likaisten” kulkuväylien ja alueiden erottaminen, tautisulkupenkin, suojavaatteiden ja desinfektioaltaan käyttö sekä haittaeläinten torjunta.
<b>Karanteenitila</b>	Käytetään tilalla ostoeläimiä hankittaessa ja tarttuvan eläintaudin saaneiden eläinten eristyksessä. Ostoeläinten karanteeniaika on eläinlajikohtainen, esimerkiksi sioilla kuukausi ja nautoilla kaksi viikkoa. Tarttuvaa tautia sairastava eläin pidetään karanteenissa, kunnes eläin on ollut oireettomana noin kaksi viikkoa. Karanteenitilassa tulee olla erillinen ilmanvaihto ja lannanpoisto.
<b>Lastaustila</b>	Toimii tautisulkuna tilalla, kun eläin viedään erilliseen huoneeseen haettavaksi teuras- tai välityskuljetusta varten. Tällöin eläimen hakijan ei tarvitse kulkea varsinaisissa eläintiloissa. Hyvässä lastaustilassa on erillinen ilmanvaihto ja lannanpoisto, ja kaikki lähtevät eläimet mahtuvat sinne kerralla.
<b>Saneeraus</b>	Suoritetaan tarttuvan eläintaudin hävittämiseksi tilalta. Toimenpiteiden laajuus riippuu taudin kuvasta.
<b>Tautisulku</b>	Tuotantorakennuksessa estämässä taudinaiheuttajien kulkeutumisen varsinaisiin tuotantotiloihin vaatteiden ja jalkineiden mukana. Esimerkiksi sosiaalitiloissa penkki tai matala väliseinä erottaa likaiselle puolelle jätettävät ulkovaatteet ja -jalkineet ja puhtaalla puolella päälle vaihdettavat tuotantotiloissa käytettävät suojavaatteet.

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni idean sain suuntautumisopintojen Tarttuvat eläintaudit -kurssilta ja erikoistumisharjoittelustani. Työskennellessäni eläinlääkärin matkassa huomasin, kuinka hän ja tilalliset huolehtivat tarttuvien eläintautien ennaltaehkäisystä. Ilmajoen koulutilan navettaan ja sikalaan verratessa moni asia niissä oli puutteellinen, vaikka yleisesti tautitilanne on hyvä.

Tilallisen mahdollisuuksia estää tarttuvien eläintautien leviäminen tuotantorakennukseen pohjustetaan kertomalla tarttuvista eläintauodeista yleisesti ja perusteluja tautisuojautumiselle. ”Nautojen ja sikojen tarttuvat eläintaudit Suomessa” -osion tarkoituksena on kertoa mahdollisista eläintautien leviämisen riskeistä Suomeen ja maamme eläintautitilanteesta. Lisäksi työssä perehdytään kahteen eri eläintautiin, jotka valitsin ohjaavan opettajani avustuksella. Ne antavat tarkempaa kuvaa tarttuvien tautien luonteesta ja esiintyvyyden aiheuttamista toimenpiteistä. BCV eli navtojen coronavirus on yleinen Suomessa, mutta ei kuulu lakisääteisesti vastustettaviin eläintaueteihin. Tilallinen pystyy ehkäisemään tartuntaa huolehtimalla eläinten kasvatusoloista ja melko yksinkertaisella bioturvallisuudella. Toinen tarkasteltava tauti on helposti leviävä afrikkalainen sikarutto. Se on levinnyt viime aikoina lähelle Suomen rajaa, joten leviämisen estäminen maahamme vaatii sikatiloilla perusteellista tautisuojausta.

Tarkastelun kohteina ovat koulutilan navetta ja sikala. Tästä johtuen työssä keskitytään lypsylehmiin ja nuorkarjaan (vasikat ja hiehot) sekä emakoihin, porsaisiin, karjuihin ja lihasikoihin. Esimerkiksi lypsyhygieniää, utaretulehduksia tai tarttuvia sorkkasairauksia ei käydä läpi ollenkaan. Ne ovat laajempia ja erillisiä tutkimuskohteita, ja niihin on perehdytty jo joissain opinnäytetöissä.

Navetan ja sikalan tämänhetkisen tautisuojauksen selvittämiseksi kävin tilannetta tarkkailemassa ja karjanhoitajien kanssa keskustelemassa ensimmäisen kerran ennalta ilmoittamatta 16.2.2012. Tällöin työhön otetut kuvat kertovat realistisesti senhetkisestä tautien ennaltaehkäisystä. Kuvien lisäksi navetan ja sikalan toimintaa havainnollistavat liitteinä olevat pohjapiirustukset. Osaksi karjanhoitajien avustuksella pohdin tautipaineen pienentämiseksi toteutettavia parannuksia. Kehittämissuosituksia on mietitty ainoastaan tarttuvien eläintautien ennaltaehkäisyä aja-



tellen ja merkittävimpien tartuntareittien katkaisemiseksi. Esimerkiksi paloturvallisuusasioita tai aiheutuvia kustannuksia ei työssä ole huomioitu.

Opinnäytetyö ajoittuu sopivasti vuoden 2012 ETU-Nautaterveydenhuollon Tarttuvat taudit -teemavuoteen. Toivottavasti työ teemavuoden julkaisujen ohella kannustaa koulutilan lisäksi muitakin nauta- ja sikatilallisia huolehtimaan karjansa tautivapaudesta.

## 2 TARTTUVAT ELÄINTAUDIT

### 2.1 Yleistä

Suomen eläintautilaki määrittelee eläintaudin sairaudeksi tai tartunnaksi, joka voi siirtyä suoraan tai välillisesti eläimestä toiseen eläimeen tai ihmiseen (Eläintaudit, [viitattu 26.11.2011]). Taudinaiheuttajia voivat olla bakteerit, virukset, loiset, alkueläimet, sienet ja bakteeri- tai homemyrkyt. Ne voivat siirtyä yksilöstä toiseen muun muassa kosketuksen, pisaroiden, eritteiden, elävien vektoreiden (ihmiset, vertaimevät hyönteiset, linnut, jyrsijät ja muut eläimet) tai mekaanisten vektoreiden (kuljetuskalusto ja työvälineet) välityksellä. Eläimen ja ihmisen välillä leviäviä tautteja kutsutaan zoonooseiksi. (Tarttuvien tautien leviäminen, [viitattu 20.2.2012].)

### 2.2 Luokittelu eläintautilain mukaan

Eläintautilain mukaan eläintaudit jaetaan helposti leviäviin, vaarallisiin, valvottaviin ja muihin eläintauteihin. Näistä kolme ensimmäistä ovat Suomessa lakisääteisesti vastustettavia eläintauteja (Eläintaudit, [viitattu 26.11.2011]), koska suuren tarttuvuuden takia ne aiheuttavat taloudellisesti merkittäviä tappioita. Eläintautien luettelo on muutoksineen maa- ja metsätalousministeriön eläinlääkintä- ja elintarvikeosaston päätöksessä (1346/1995). Omistajan tai haltijan tulee lakisääteisesti vastustettavaan eläintautiin epäiltävästi sairastunut tai kuollut eläin mahdollisuuksien mukaan eristää. Lisäksi eläimen omistajan tai haltijan tulee ilmoittaa asiasta kunnaneläinlääkärille ja ryhtyä tämän ohjeiden mukaisiin toimenpiteisiin. Myös vakava Suomessa esiintymätön tarttuva tauti voidaan tarvittaessa rinnastaa lakisääteisesti vastustettavaan eläintautiin. (Eläintaudit, [viitattu 26.11.2011].)

**Helposti leviävät eläintaudit.** Välillisen (työvälineet ja vaatteet) tai välittömän (suora kontakti tautia sairastavan ja terveen välillä) kosketuksen kautta helposti leviävät eläintaudit voivat aiheuttaa kansantaloudellisesti erittäin merkittäviä tappioita. Helposti leviävät eläintaudit estävät tai haittaavat eläinten ja eläinkunnan tuotteiden vientiä tai tuontia. Lisäksi ne voivat tarttua eläimestä ihmiseen ja aiheuttaa

tämän vakavan sairastumisen. Esimerkiksi suu- ja sorkkatauti, bluetongue eli sini-kielitauti ja afrikkalainen sikarutto ovat helposti leviäviä eläintauteja.

**Vaaralliset eläintaudit.** Taudin määritelmä on lähes sama kuin helposti leviävien eläintautien, mutta niiden tarttuvuus ei ole yhtä suuri. Esimerkiksi raivotauti (rabies) ja nautojen BSE (bovine spongiform encephalopathy eli hullun lehmän tauti) ovat vaarallisia eläintauteja.

**Valvottavat eläintaudit** Taloudellista vahinkoa yksityistaloudessa eläintenpidolle aiheuttavat valvottavat eläintaudit, joten taudin vastustaminen turvaa eläintenpidon ja estää taudin tarttumisen ihmiseen. Valvottavat eläintaudit jaetaan välittömästi ilmoitettaviin ja kuukausittain ilmoitettaviin eläintauteihin. Välittömästi kunnaneläinlääkärille ilmoitettavia valvottavia eläintauteja ovat esimerkiksi IBR (infectious bovine rhinotracheitis eli naudan tarttuva ylempien hengitysteiden tulehdus) ja PRRS (porcine reproductive and respiratory syndrome eli sian lisääntymis- ja hengitystieoireyhtymä). Kuukausittain Elintarviketurvallisuusvirasto Eviralle ilmoitettavia valvottavia eläintauteja ovat esimerkiksi nautojen ja sikojen salmonella.

**Muut eläintaudit.** Muut kuin lakisääteisesti vastustettavat eläintaudit eivät kansantaloudellisesti ole merkittäviä. Tarttuvuutensa tai taudin vakavuuden takia ne eivät täytä lakisääteisesti vastustettaville eläintaukeille asetettuja kriteerejä. Muut eläintaudit jaetaan välittömästi ja kuukausittain ilmoitettaviin tarttaviin eläintauteihin. Välittömästi ilmoitettavia muita eläintauteja ovat esimerkiksi leptospiroosi ja PRCV (porcine respiratory corona virus eli sian hengitystien coronavirus). Kuukausittain ilmoitettavia muita tarttuvia eläintauteja ovat esimerkiksi BCV (bovine corona virus eli naudan corona virusripuli), pälvisilja ja sikaruusu. (Eläintautien luokittelu 2011.)

Eläintauti voidaan säätää kuuluvaksi useampaan eri tautiryhmään eläintautiasetuksen mukaan. Lisäksi voidaan ilmoittaa, että eläintauti kuuluu vain määrättyinä aikoina tai tietyllä alueella johonkin mainittuun ryhmään. Esimerkiksi vapaaehtoiseen terveysvalvontaohjelmaan kuuluvissa sikaloissa virallisesti lakisääteisesti vastustettaviin tauteihin kuulumaton porsasyskä on vastustettava eläintauti. (Tarttuvien eläintautien vastustaminen Suomessa 2003, 4, 14.)

### 2.3 Miksi suojautuminen kannattaa?

Eläintaudit aiheuttavat kotieläintuottajalle lisäkustannuksia. Tärkeimmät eläintautien aiheuttamat taloudelliset menetykset ovat tuotannon tehokkuuden heikkeneminen, eläimen teurasarvon aleneminen, tuotannontekijöiden käyttämättä jääminen tai menettäminen sekä tulomahdollisuuksien menetys. (Niemi 2002, 10.)

Eläintaudin vaikutus voi olla joko välitön (esimerkiksi eläinten lääkitsemisestä ja hoidosta aiheutuva kustannus) tai välillinen (esimerkiksi rehuhyötysuhteeseen, eläinten kasvuun tai lihan laatuun vaikuttava). Tutkimusten mukaan välilliset menetykset aiheuttavat välittömiä vaikutuksia suuremmat tappiot. (Niemi 2005, 6.)

Taloudellisten analyysien tekeminen karjan tarttuvien tautien hallinnasta on monimutkaista. Tappioiden arvioinnissa tulee ottaa huomioon taudin vaihtelevuus, erot niiden epidemiologiassa ja esiintymisluonteessa sekä huomattavat vaihtelut ennaltaehkäisevissä toimenpiteissä, hoidoissa ja vastatoimissa. (Rushton 2009, 46.)

Eläintautien aiheuttamien taloudellisten tappioiden suuruuteen vaikuttavat keskeisesti taudin tyyppi, tautia sairastava eläinlaji ja tarkasteltava talouden taso. Tila- ja tautikohtaisiin eroihin vaikuttavat muun muassa tilan tuotantosuunta, karjan koko, ruokinta ja tuotantorakennuksen kunto. Aiheutuneita tappioita tarkastellessa voidaan muodostaa kaksi eri tautiryhmää niiden yleisyyden perusteella: endeemiset ja eksoottiset eläintaudit. Näistä ensimmäiseen ryhmään kuuluvat tietylle alueelle ominaiset ja jatkuvasti alueen eläinpopulaatiossa esiintyvät taudit. Tuottaja voi itse hallita monien tilalla esiintyvien endeemisten tautien määrää ja näin vaikuttaa kustannuksiin. Eksoottisia eläintauteja taas esiintyy alueen eläinpopulaatiossa vain satunnaisten epidemioiden muodossa. Niiden ennaltaehkäisyyn kuitenkin saatetaan panostaa runsaasti, koska yksittäisen tautitapauksen tai epidemian aiheuttamat taloudelliset tappiot voivat olla merkittävät tartunnan saaneille tiloille ja koko elinkeinolle. (Niemi 2002, 8–9, 11–12.)

Valtio korvaa vain lakisääteisesti vastustettavista eläintaudeista aiheutuneita kustannuksia. Tällöin lopullinen päätös muiden tarttuvien eläintautien aiheuttamien toimenpiteiden suorittamisesta ja taloudellinen vastuu jäävät tuottajalle. Tuottajalla on mahdollisuus hankkia meijerin ja teurastamon kanssa ryhmävakuutus sal-

monellan varalta. Tällöin sopimustuottajat vakuutetaan salmonellan aiheuttaman tuotannon menetyksen ja puhdistus- ja desinfiointikustannusten osalta edellyttäen sitoutumisvaatimusten noudattamista. Lisäksi muun muassa PRRS:n, porsasyksän, sikadysenterian ja kapin aiheuttamia vahinkoja varten on mahdollisuus saada vakuutus. (Tarttuvien eläintautien vastustaminen Suomessa 2003, 25–27.)

Kotieläintuottajalle tarttuvien tautien esiintyminen karjassa aiheuttaa väistämättä lisätyötä. Zoonoositaudit voivat sairastuttaa ihmisen ja näin aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia ja vaivaa. Eläintautien vastustamiseen liittyy myös emotionaalisia ja eettisiä näkökohtia (Niemi 2002, 12). Eläinsuojelulain yleistä periaatetta voidaan soveltaa myös tarttuviin eläintauteihin:

Eläimiä on kohdeltava hyvin eikä niille saa aiheuttaa tarpeetonta kärsimystä. Tarpeettoman kivun ja tuskan tuottaminen eläimille on kielletty. Lisäksi eläintenpidossa on edistettävä eläinten terveyden ylläpitämistä sekä otettava huomioon eläinten fysiologiset tarpeet ja käyttäytymistarpeet. (L 4.4.1996/247.)

Eläintaudeilla on vaikutusta kuluttajien ostokäyttäytymiseen. Useimmissa tapauksissa eläintautien esiintyminen maassa nostaa tuotantokustannuksia, ja lopputuotteen hintaa ja vähentää siten kysyntää (Tarttuvien eläintautien vastustaminen Suomessa 2003, 8). Syy kysynnän vähenemiseen voi myös olla tarttuvien tautien esiintymisen aiheuttama epäluulo elintarvikkeiden puhtaudesta.

### 3 NAUTOJEN JA SIKOJEN TARTTUVAT ELÄINTAUDIT SUOMESSA

#### 3.1 Ulkoiset ja sisäiset uhkat

Tuotantoeläimiä, niistä saatavia elintarvikkeita ja muita tuotteita kuljetetaan maiden rajojen yli, joten tarttuvien eläintautien leviämiskirski on suuri (Helposti leviävien eläintautien koulutusmateriaali 2010, 1). Maailmanlaajuisesti katsottuna Suomen eläintautitilanne on erinomainen (Eläintaudit 2011).

Eläinten tuontivaatimukset vaihtelevat eläinlajin ja alkuperämaan mukaan. EU-jäsenmaista tuotaessa pätevät yleensä eri tuontivaatimukset kuin EU:n ulkopuolisista maista tuotaessa. (Eläinten tuonti, vienti ja sisämarkkinakauppa 2012.) Pääsääntöisesti eläviä eläimiä, alkioita ja spermaa voidaan tuoda Suomeen kaikista EU-jäsenmaista, Norjasta ja Sveitsistä. Näistä maista tuotaessa pätevät sisämarkkinakaupan ehdot, ja vaaditaan ensin rekisteröitymistä/tuontilupaa Elintarviketurvallisuusvirasto Eviralta. Lisäksi tuotavien eläinten ja tuotteiden tulee täyttää niille asetetut terveysehdot sekä tuontimaan tai sen alueen tulee olla vapaa helposti leviävistä eläintauodeista. Mahdollinen eläintautiepidemia voi aiheuttaa sisämarkkinakaupan rajoituksia, jolloin EU:n komissio voi antaa ns. suojapäätöksen, jolla määritellään epidemia-alueen ehdot. Tuontimaassa virkaeläinlääkäri suorittaa tarkastuksen, jonka perusteella hän tekee terveystodistuksen lähtevälle eläimelle, alkioille tai spermalle. Tuojaksi rekisteröityneen henkilön on tehtävä ennakoilmoitus Eviraan 24 h ennen eläimen tai tuotteen saapumista Suomeen. Tulotarkastus suoritetaan välittömästi, kun lähetys on saapunut määräpaikkaan. (Elävien eläinten, sivutuotteiden, sperman ja alkuiden sisämarkkinakauppa 2012.) Kun eläin tuodaan kaupallisesti EU:n ulkopuolisista maista, tuontiluvan lisäksi vaaditaan ensimmäisenä eläinlääkinnällinen rajatarkastus ensimmäisessä EU-maassa, johon eläin saapuu. Poikkeuksena ovat Norja ja Sveitsi, joille pätevät sisämarkkinakaupan ehdot. (Eläinten tuonti EU:n ulkopuolisista maista 2012.)

Lypsyrotuisia nautoja on tuotu Suomeen vuoden 1995 jälkeen eniten Ruotsista, koska siellä eläintautitilanne vastaa parhaiten maamme tautitilannetta. Alkuiden ja sperman tuonti verrattuna elävien eläinten tuontiin on aina eläintautiriskien suh-

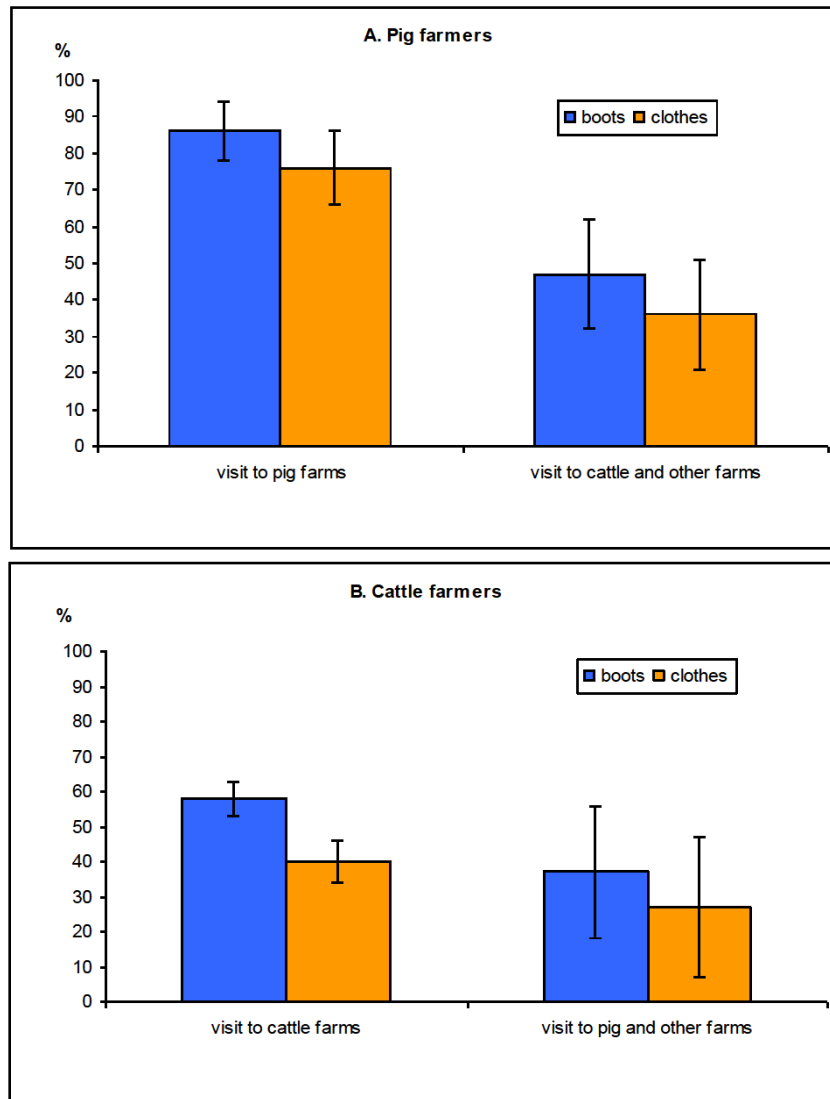
teen turvallisempi tapa saada maahan uutta eläinainesta. Viime vuosina tuontialkioiden käyttö on lisääntynyt, koska se koetaan varteenotettavaksi vaihtoehdoksi jalostuksen eteenpäin viemisessä. Tuontialkioiden vastaanottajat tutkitaan BVD:n osalta Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry:n ohjeiden mukaan. Nautatiloillamme tuontisperman käyttö eri puolilta maailmaa on yleistä. (Naudantuonti on taitolaji, [viitattu 25.4.2012].) ETT ry:n tuontitilastojen mukaan vuonna 2010 nautaeläimiä tuotiin Suomeen 66 kpl pääasiassa Ruotsista. Naudan alkioita tuotiin samana vuonna 892 kpl eniten Kanadasta ja spermaa 607 221 annosta lähinnä Tanskasta. (ETT ry:n tuontitilastot, [viitattu 25.4.2012].)

Suurimpia uhkia sikatautien leviämisestä Suomeen ovat hallitsemattomat sperman tai elävien eläinten tuonnit. Etenkin sikatalouden ulkopuolinen toimija tuojana ja sikojen tuominen harraste-eläimiksi lisäävät tautien leviämiskä. Lisäksi merkittävimpien yhteistyömaiden tautitilanteilla on vaikutusta. (Kortesniemi 2005, 219.) ETT ry:n tuontitilastojen mukaan sikoja on tuotu Suomeen vuodesta 2000 alkaen ainoastaan Norjasta. Vuonna 2010 niitä tuotiin 86 kpl. Karjun spermaa on tuotu Suomeen vuonna 2010 yhteensä 1 508 annosta Norjasta, Saksasta ja Ruotsista. (ETT ry:n tuontitilastot, [viitattu 24.4.2012].)

Pienempinä riskeinä tarttuvien sikatautien leviämisestä Suomeen ovat ihmiset, muut eläimet tai tuotteet. Ne ovat kuitenkin mahdollisia, koska esimerkiksi TGE:n ja salmonellan taudinaiheuttajat säilyvät tartuntakykyisinä sian elimistön ulkopuolella. Suomen sisäinen uhka tautien leviämiseen ovat kaikki olosuhteiden ja toiminnan muutokset, jotka lisäävät eläinten stressiä ja näin alentavat niiden vastustuskykyä. Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa eläintiheyden nousu, tuotannon keskittyminen, ristikkäinen ja jatkuva eläinliikenne, jatkuvatäyttöisyys, epäonnistunut ryhmien muodostus ja eläinten sekoittelu. (Kortesniemi 2005, 219–220.)

Sahlströmin, Virtasen ja Lyytikäisen (2011, 312) tutkimuksen mukaan tilallisten vierailut toisille tiloille ovat varteenotettava tautien leviämisen riski. Tutkimukseen vastasi 562 nautatilallista 1 180:sta ja 316 sikatilallista 571:stä vuoden 2006 tilavierailujensa perusteella. Nautatilallisista 94 % vieraili toisilla nautatiloilla ja vain 3 % sikatiloilla ja 3 % muilla tiloilla. Sikatilallisista 60 % vieraili toisilla sikatiloilla, 36 % nautatiloilla ja 4 % muilla tiloilla. Sikatilalliset käyttivät suojavaatetusta (jalkineet ja haalarit) useammin kun vierailivat toisilla sikatiloilla kuin heidän vieraillessaan

nauta- tai muilla tiloilla (Kuvio 1). Ero nautatilallisten kesken ei ollut merkittävä, mutta suojavaatteiden käyttö oli harvinaisempaa nautatilallisten vieraillessa toisilla nautatiloilla kuin sikatilallisten vieraillessa toisilla sikatiloilla. Kaikilla tilavierailuilla tilan saappaiden käyttö oli selvästi yleisempää kuin suojahaalareiden käyttö.



**Figure 2.** The use of boots and protective clothing on farm visits. (A) In cases where the pig farmers have reported to have entered the animal unit, the farmer has more often used protective boots and clothes when he visited a farm within the same production sector. (B) There was no such statistical significant difference among cattle farmers. The means and 95% confidence intervals are presented in the figures.

Kuvio 1. Sikatilallisten käyttämä suojavaatetus toisilla sikatiloilla sekä nauta ja muilla tiloilla (A). Nautatilallisten käyttämä suojavaatetus toisilla nautatiloilla sekä sika ja muilla tiloilla (B). Janat kuvaavat 95 %:n luottamusväliä. (Sahlström, Virtanen ja Lyytikäinen 2011.)

Ulkomainen työvoima Suomen kotieläintiloilla ja suomalaisten tekemät ulkomaan matkat ovat varteenotettava riski tarttuvien eläintautien leviämiselle maahamme. Esimerkiksi vuonna 2007 Suomen kotieläintiloilla työskenteli vajaat 5000 ulkomaa-



laista pääosin sesonkityövoimana. Vuonna 2009 suomalaiset tekivät 5,6 miljoonaa vapaa-ajanmatkaa ulkomaille. Ulkomaalaisten osuus maatalouslomittajista on hyvin pieni, mutta heidän käynnit kotimaassa aiheuttavat kuitenkin eläintautien leviämiskäytännön. (Afrikkalaisen sikaruton mahdollisia maahantuloreittejä-riskiprofiili 2011, 30–31.) ETT ry. on laatinut ulkomailla matkustaville ohjeet, joissa muun muassa kehoitetaan pysymään kotimaassa 48 h poissa eläintiloista ulkomaisella kotieläintilalla vierailun jälkeen (Älä tuo tauteja matkatuliaisina, [viitattu 11.5.2012]).

### **3.2 Levinneisyys ja sen seuranta**

Nautojen vakavat tarttuvat taudit ovat Suomessa harvinaisia. Esimerkiksi suu- ja sorkkatauti tai nautatuberkuloosia ei ole esiintynyt meillä vuosikymmeniin (Taulukko 1). Pohjois- ja Keski-Euroopassa vuonna 2006 leviämään alkanut bluetongue eli sinikielitauti saatiin pidettyä rajojemme ulkopuolella. Vuosittain Suomessa todetaan esimerkiksi pälvisiltsatartuntoja ja salmonellaa, (Nautojen tarttuvat taudit, [viitattu 26.2.2012]) mutta tehokkailla saneeraustoimenpiteillä tartunnat saadaan kuriin.

Muuhun Eurooppaan verrattuna Suomen sikaloiden tautitilanne on poikkeuksellisen hyvä. Tähän vaikuttavat tehokas eläintautitilanteen seuranta ja toimenpiteet todetun tartunnan hävittämiseksi. Esimerkiksi tuottajan vuonna 1981 ulkomaan matkalta tuoman TGE-tartunnan leviäminen saatiin estettyä (Taulukko 2). Arviolta vuodesta 2007 alkaen sikainfluenssa pääsi kuitenkin leviämään sikaloihin puutteellisten oireiden tunnistamisen ja diagnoosin takia. (Sikojen tarttuvat taudit, [viitattu 26.2.2012].)

Taulukko 1. Viimeisimmät nautojen lakisääteisesti vastustettavien eläintautien esiintymiset Suomessa (Eräiden nautatautien esiintyminen Suomessa, 2).

<b>NAUTA</b>	
<b><u>Taudin nimi</u></b>	<b><u>Esiintymisvuosi</u></b>
<b>Tarttuva naudan keuhkorutto</b>	1920
<b>Trikomonoosi</b>	1952
<b>Suu- ja sorkkatauti</b>	1959
<b>Nautatuberkuloosi</b>	1982
<b>IBR/IPV (naudan tarttuva rinotrakeiitti/pustulaarinen vulvovaginiitti)</b>	1994
<b>BSE (hullun lehmän tauti)</b>	2001
<b>BVD (naudan virusripuli)</b>	2010
<b>Punatauti (naudan babesioosi)</b>	2010
<b>Salmonella</b>	2010

Taulukko 2. Viimeisimmät sikojen lakisääteisesti vastustettavien eläintautien esiintymiset Suomessa (Eräiden sikatautien esiintyminen Suomessa, 2).

<b>SIKA</b>	
<b><u>Taudin nimi</u></b>	<b><u>Esiintymisvuosi</u></b>
<b>Sikarutto</b>	1918
<b>TGE (transmissible gastroenteritis)</b>	1981
<b>Aivastustauti</b>	2001
<b>PMWS (porsaiden vieroituksen jälkeinen monisyinen nääntyminen)</b>	2008
<b>Pandeeminen (H1N1) 2009 influenssa</b>	2010
<b>Salmonella</b>	2010
<b>Sikainfluenssa (H1N1)</b>	2010

Suomessa eläintautien esiintyvyyttä seurataan niiden ilmoitusvelvollisuuden ja seurantatutkimusten avulla.

Eläintautien ilmoitusvelvollisuus on osana EU:n kokonaan tai osittain rahoittamien tukien ja eräiden kansallisten viljelijätukien täydentäviä ehtoja (Täydentävät ehdot 2011). Ilmoitusvelvollisuuteen (Liite 1) kuuluu tuottajan velvollisuus ilmoittaa eläinlääkärille epäilemästään tai todetusta lakisääteisesti vastustettavasta eläintaudista

ja yksityiseläinlääkäriin velvollisuus ilmoittaa virkaeläinlääkärille. (Tarttuvien eläintautien vastustaminen Suomessa 2003, 18.) Virkaeläinlääkäri ilmoittaa läänineläinlääkärille Aluehallintovirastoon ja hänen kautta tieto kulkee Elintarviketurvallisuuksivirasto Eviralle ja maa- ja metsätalousministeriöön (Eläintaudit, [viitattu 26.11.2011]). Lisäksi zoonoositaudit virkaeläinlääkäri ilmoittaa kyseisen kunnan tai kaupungin tartuntatautien torjunnasta vastaavalle terveyskeskuslääkärille. Eläinlääkärillä on velvollisuus myös ilmoittaa tietyistä muista eläintauodeista välittömästi tai kuukausittain läänineläinlääkärille, joka tekee kuukausi-ilmoituksen maa- ja metsätalousministeriöön (Tarttuvien eläintautien vastustaminen Suomessa 2003, 19). Teurastamoilla tarkastuseläinlääkäri huolehtii eläintautilainsäädännön täytäntöönpanosta ja noudattamisen valvonnasta (Eläintaudit, [viitattu 26.11.2011]). Rajaeläinlääkäri huolehtii eläintautien vastustamisesta EU:n ulkopuolelta tulevien eläinten eläinlääkinnällisen rajatarkastuksen yhteydessä (Eläintautien vastustaminen ja valvonta 2012). Tarvittaessa tarkastuseläinlääkäri ja rajaeläinlääkäri tekevät ilmoituksen eläintaudista läänineläinlääkärille. EU-jäsenmaista tulevia eläimiä valvovat läänineläinlääkärit ja kunnaneläinlääkärit (Eläintautien vastustaminen ja valvonta 2012).

Seurantatutkimuksia tehdään pääasiassa lakisääteisesti vastustettavista eläintauodeista. Ne käsittävät säännöllisesti toistuvia ennalta suunniteltuja tutkimuksia esimerkiksi teurastamoissa, meijereissä, tiloilla ja muissa tuotantolaitoksissa. Lisäksi seurantatutkimuksiin kuuluvat elinkeinon omat seurantaohjelmat, terveystarkastukset, terveydenhuoltojärjestelmät ja projektiluontoiset seurantatutkimukset. (Tarttuvien eläintautien vastustaminen Suomessa 2003, 19.)

### **3.3 Tilojen tautisuojaus**

Sahlström, Virtanen, Kallio ja Lyytikäinen (2009, 283) selvittivät kyselytutkimuksella, että tautisuojaustoimenpiteet Suomessa ovat yleisempiä sikatiloilla kuin nautatiloilla (Kuvio 2). Lisäksi suuret tilat huolehtivat tautisuojauksesta paremmin kuin pienet tilat. Kyselyyn vastasi 42 % kyselyn saaneista nautatuottajista ja 48 % kyselyn saaneista sikatuottajista. Suureksi nautatilaksi luettiin 55 lehmää ja pieneksi 7

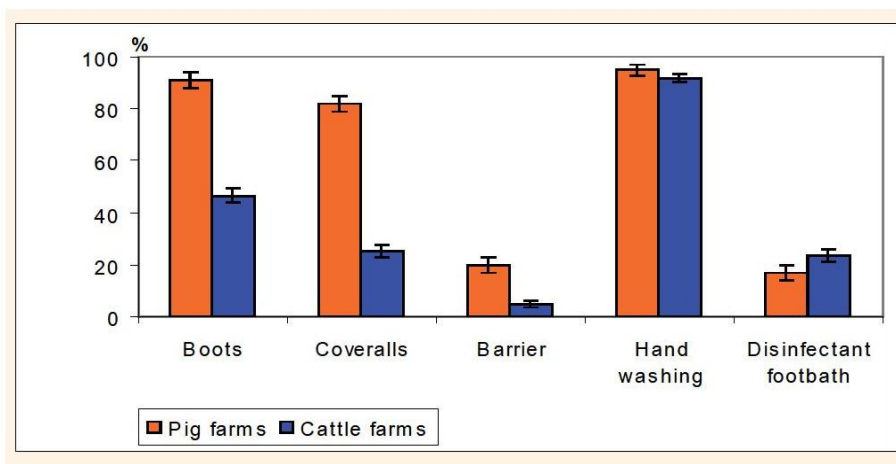
lehmää. Suureksi sikatilaksi luettiin keskimäärin 490 emakkoa ja pieneksi 30 emakkoa.

Tutkittuja tautisuojaustoimenpiteitä olivat:

- tilan omien jalkineiden ja suojavaatetuksen käyttö eläintiloihin mentäessä,
- tautisulkuna käytetty penkki tai vastaava,
- käsien pesumahdollisuus vaatteidenvaihtotilassa sekä
- desinfektioaltaan käyttö tuotantotilan ovella. (Sahlström ym. 2009, 283.)

Tilan omien jalkineiden, suojavaatetuksen ja tautisulkupenkin käyttö olivat huomattavasti yleisempiä sikatiloilla kuin nautatiloilla. Käsienpesumahdollisuus vaatteidenvaihtotilassa oli lähes kaikilla kyselyyn vastanneilla tiloilla. Ainoastaan desinfektioaltaan käyttö tuotantotilan ovella oli jonkin verran yleisempää nauta- kuin sikatiloilla.

### Biosecurity differs between cattle and pig farms



**In Finland, the biosecurity measures are better taken care of among pig farmers compared to cattle farmers.** Error bars show the 95% confidence interval.

Kuvio 2. Tautisuojaus Suomen sika- ja nautatiloilla. Janat kuvaavat 95 %:n luottamusväliä. (Sahlström, Virtanen, Kallio & Lyytikäinen 2009.)

### 3.4 BCV (bovine corona virus)

Ohlsonin (2010, 12) mukaan BCV eli naudan coronavirus on alun perin yhdistetty vasikkaripuliin, ja myöhemmin vuonna 1989 vasta-ainetutkimukset ovat osoitta-

neet sen olevan täysikasvuisten nautojen talviripulin taustalla (Stair ym. 1972; Alenius ym. 1991; Emanuelson ym. 1989). Ensimmäinen talviripulitapaus on raportoitu Yhdysvalloissa vuonna 1915 (Jones & Little 1931, Ohlson 2010, 12 mukaan). Nykyään BCV on levinnyt kaikkialle maailmaan ja laajempia epidemioita esiintyy yleensä 3–5 vuoden välein (Corona-virustartunta, [viitattu 9.5.2012]). Tällä hetkellä tartuntaa on todettu eri puolella Suomea voimakasoisena ja tartuntariskin katsotaan koskevan koko maata (Nautojen virusripuli jatkaa leviämistään 2012).

BCV leviää tautia sairastavan eläimen ulosteen ja sierainvuodon välityksellä (Reynolds ym. 1985, Ohlson 2010, 15 mukaan). Viruksen leviämisreitit elimistöön ovat suun- ja hengitysteiden kautta. Etenkin suolistossa ja hengitysteissä virus kopioi pinnan epiteelisoluja (Clark 1993; Saif ym. 1986; Reynolds 1983, Ohlson 2010, 13 mukaan) ja infektoituneet solut kuolevat. Tästä vähenevästä ruuansulatuskanavan imeytyspinnasta aiheutuu osmoottinen epätasapaino, joka ilmenee viruksen aiheuttamana tyypillisenä oireena eli ripulina (Ohlson 2010, 13). Viruksen itämisaika on 2–6 vuorokautta ja ripuli kestää yleensä 3–6 vuorokautta. Ripuli on vetistä, mahdollisesti verensekaista ja sillä on ominaishajunsa. Eriasteisia hengitystieoireita voi myös ilmetä sekä vasikoilla että täysikasvuuisilla nautoilla. (Tråvén ym. 2001; Clark 1993; Alenius ym. 1991; Saif ym. 1988; Ohlson 2010, 13 mukaan.)

BCV leviää tehokkaasti karjan sisällä, mutta taudin aiheuttama kuolleisuus on matala (Bidokhti ym. 2009; Häggglund ym. 2006; Ohlson 2010, 13 mukaan). Eniten taudinpuhkeamisia ilmenee talvisaikaan. Virus selviytyy pidempään, kun lämpötila ja ultraviolettisäteilytaso ovat matalammat ja ilmankosteus korkeampi. (Clark 1993; Saif 1990; Ohlson 2010, 15 mukaan.) Lisääntynyt eläintenvälinen kontakti ja stressi talvisaikaan lisäävät myös tautipainetta (Ohlson 2010, 15). BCV laskee lehmien maitotuotosta jopa 25–95 % (Anttila 2006, 8), alentaa eläimen vastuskykyä ja näin altistaa muille sairauksille.

### **3.5 Afrikkalainen sikarutto (ASF)**

Ensimmäisen kerran afrikkalainen sikarutto on todettu Keniassa vuonna 1928. Euroopassa tauti tavattiin ensin Portugalissa vuonna 1957. Nykyään afrikkalaista sikaruttoa esiintyy suurimmassa osassa Saharan alapuolista Afrikkaa ja Sardinias-

sa. Tauti on viime vuosien aikana levinnyt myös Venäjälle noin 150 km:n etäisyydelle Suomen rajasta.

Afrikkalainen sikarutto on erittäin helposti tarttuva sikojen ja villisikojen virustauti. Se voi tarttua suoran tai välillisen kosketuksen kautta tartunnan saaneen sian ja terveen välillä. Afrikkalainen sikarutto ei tartu ihmiseen, mutta ihminen voi esimerkiksi vaatteissaan kuljettaa tautia. Viruksen saastuttama rehu, puutiaiset ja virusta mekaanisesti kuljettavat hyönteiset sekä infektion saaneen karjun sperma voivat levittää tartuntaa. Adfarviridae-heimoon kuuluva Asfivirus tuhoutuu normaaleissa ruuanvalmistuslämpötiloissa, mutta riittämättömästi kuumennettu ruokajäte ja suolatut tai savustetut sianlihavalmistukset ovat riskejä taudin leviämislle.

Afrikkalainen sikarutto muistuttaa kliinisesti ja patologisesti klassista sikaruttoa, joten tautien erottamiseksi toisistaan tarvitaan laboratoriodiagnoosia. Afrikkalaisen sikaruton viruskantojen taudinaiheuttamiskyky eli virulenssi vaihtelee. Tämän takia tauti voi esiintyä perakuutissa, akuutissa, subakuutissa tai kroonisessa muodossa. Perakuutissa muodossa eläin voi kuolla ilman edeltäviä oireita. Akuutti tautimuoto näkyy syömättömyytenä, korkeana kuumeena, leukopeniana, verenpurkauksina iholla, verisenä ulosteena ja ripulina. Subakuutin muodon oireet ovat akuuttia muotoa lievemmiä. Kroonisen muodon tunnistaa selvimmin hengitystieoireista ja nekroottisista iholeesioista. Lisäksi tiineet emakot voivat abortoida. (Afrikkalaisen sikaruton mahdollisia maahantuloreittejä -riskiprofiili 2011, 15–17, 19–20.) Taudin itämisäika on 4–19 vrk ja akuutissa muodossa yleensä 5–7 vrk. Afrikkalaiseen sikaruttoon ei ole hoitoa. EU:n alueella taudin vastainen rokote on kielletty, eikä markkinoilla tällä hetkellä ole rokotteita saatavilla. (Afrikkalainen sikarutto, [viitattu 5.5.2012].)

## 4 ILMAJOEN KOULUTILAN NAVETTA

### 4.1 Taustatietoa

Ilmajoen koulutilan navetta on tyypiltään pihattonavetta. Nykyinen navetta valmistui vuonna 2001. Lypsyrobotti tuli tilalle vuonna 2005 aiemmin olleen lypsyaseman lisäksi. Maaliskuussa 2012 navetan eläinmäärä oli 32 lypsylehmää ja 39 nuorkarjaa, joista vasikoita (alle 6 kk:n ikäisiä) 5 kpl.

Neljän karjanhoitajan lisäksi navetalla työskentelee vuoden aikana reilut sata eri opiskelijaa. Kävijämäärää kasvattavat myös eläinlääkäri, seminologi, neuvoja, huoltomiehet, sorkkahoitaja ja suuremmat ulkopuoliset vierailuryhmät. Maatalousalan perustutkintoa suorittavat opiskelijat työskentelevät navetalla syksyisin ja ammattikorkeakoulun agrologiopiskelijat keväisin. Opiskelijat ovat töissä 3–4 hengen ryhmissä viikon ajan. Lisäksi navetalla työskentelee aikuisopiskelijoita.

Tarttuvia tauteja karjassa ei ole juuri esiintynyt. Karjanhoitajien mukaan ostoeläimet ovat olleet merkittävin riski tautien leviämiselle. Esimerkiksi ostohiehon mukana tuli sorkkatulehdus, joka kuitenkin saatiin poistettua tartunnan saaneilta eläimiltä tehokkaalla hoidolla (sorkkakylpy). Vasikoilla on muutama vuosi sitten esiintynyt ripulia. Tartunnan epäiltiin olleen lähtöisin ostoemakoista ja levinneen sikalasta työntekijöiden mukana.

Tila kuuluu nautatilojen kansalliseen terveydenhuoltoon eli Nasevaan. Sen ehtojen mukaisesti eläinlääkäri käy tilalla terveydenhuoltokäynnillä kerran vuodessa. Tällöin huomioidaan muun muassa tarttuvien tautien ennaltaehkäisyä ja tilan tautistusta BVD:n, salmonellan ja pälvilsan osalta. Tarvittaessa eläinlääkäri antaa korjausehdotuksia. Koulutilalla on teurastamon ja meijerin kanssa salmonellavakuutus, joka korvaa kuuden kuukauden ajalta salmonellan tilalle aiheuttamat kustannukset ja tappiot saneeraussuunnitelman edellyttämässä laajuudessa. Salmonellatutkimus on otettu tilalla ensimmäisen kerran ilman mitään tautiepäilyä. Jatkossa näytteet on otettu aina epäiltäessä karjan salmonellatartuntaa ja positiivisen salmonellalöydöksen sattuessa teuras- tai välitysausossa. (Oja-Nisula 2012.)

## 4.2 Suojavaatteet

Navetalla on suojavaatteita (haalarit, suojaliina/siemennystakki, turvasaappaat) tarjolla opiskelijoille ja ulkopuolisille vierailijoille (eläinlääkäri, seminologi, neuvoja, huoltomiehet). Suojavaatteet sijaitsevat aulan naulakoissa, jossa ne myös vaihdetaan päälle (Kuvio 3). Pääosin opiskelijat kuitenkin käyttävät itse hankittuja haalareita ja saappaita sekä mahdollisesti suojakäsineitä. Tällöin navettavaatteet yleensä vaihdetaan koulurakennuksen läheisyydessä sijaitsevissa pukuhuoneissa. Karjanhoitajat käyttävät omia suojavaatteitaan, jotka he vaihtavat navetan aulan yhteydessä olevissa erillisissä pukuhuoneissa. Osa huoltomiehistä kulkee navetassa omilla vaatteilla, mutta he eivät ole eläinten kanssa suorassa kontaktissa.

Lisäksi suurempia vierailuryhmiä varten ovat kertakäyttöiset päähineet, haalarit ja jalkasuojat. Yleensä kuitenkin esimerkiksi avoimien ovien päivänä suuremmat vierailuryhmät pääsevät ainoastaan navetan parvelta tutustumaan pihattoon.



Kuvio 3. Suojavaatteet.



### 4.3 Kulkureitit

#### 4.3.1 Sosiaalitila

Navetan sosiaalitiloihin tullaan joko omilla henkilökohtaisilla vaatteilla ja jalkineilla tai navetassa käytettävillä työvaatteilla. Sosiaalitiloihin on mahdollista tulla kahdesta eri ulko-ovesta (Kuvio 4 ja Kuvio 5). Navetan pohjapiirustus liitteessä 2 auttaa kulkureittien havainnollistamisessa. Jalkineille tai käsille ei ole minkäänlaista desinfiointimahdollisuutta, kun siirrytään ulkoa navettarakennukseen. Pääsisääntäytin kautta ihmisliikenne on suurin. Navettaluokkaan ja parvelle kuljetaan sivusisääntäytin kautta. Lisäksi karjanhoitajat tulevat ja lähtevät samasta ovesta työaikakortin leimaamisen takia. Sosiaalitiloissa kuljetaan mahdollisesti omilla tai työjalkineilla.



Kuvio 4. Pääsisääntäytin.



Kuvio 5. Sivusisäänkäynti.

Aulasta eläintiloihin siirrytään oven kautta, jonka edessä on yleensä jalkineiden desinfektioallas (vesi + Virkon S-jauhe) (Kuvio 6).



Desinfektioallas

Kuvio 6. Jalkineiden desinfektioallas siirryttäessä aulasta eläintiloihin.

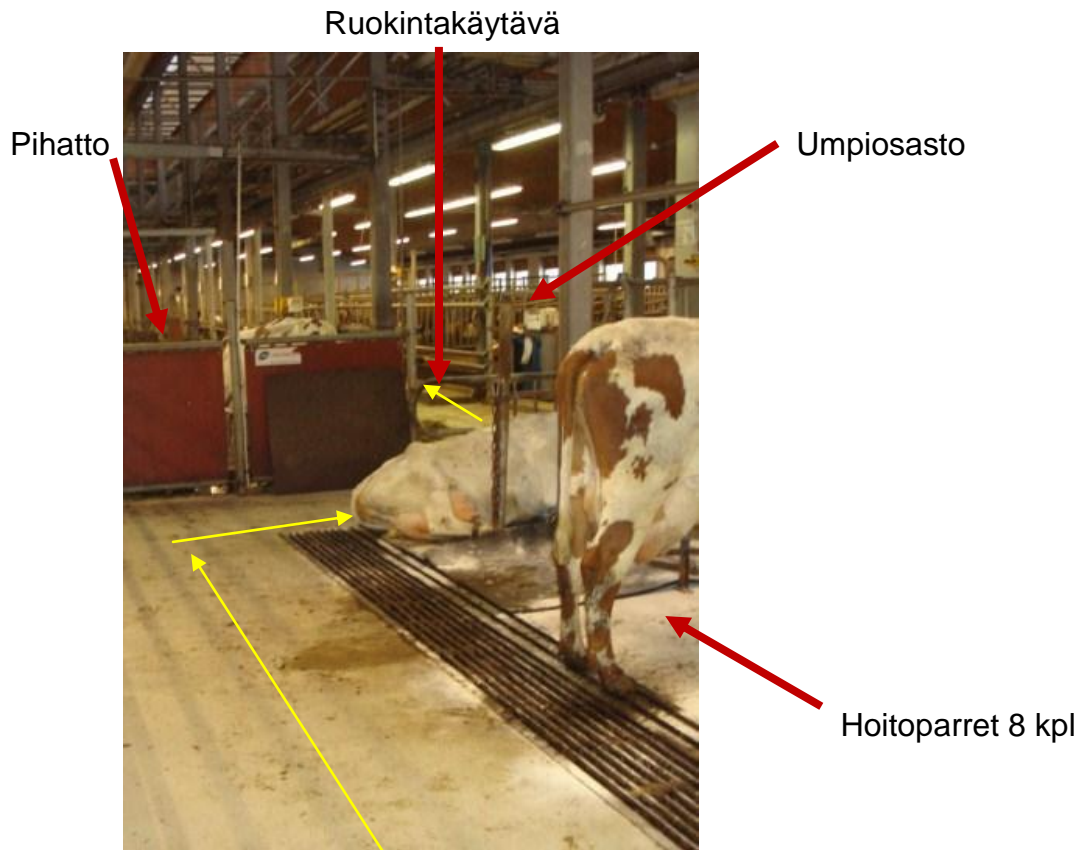
#### 4.3.2 Eläintila

Navetan eläintilojen puolella oven vieressä on jalkineidenpesupaikka, jonka vesisuihku ei ole riittävän tehokas lian poistamiseen (Kuvio 7). Pihattoon pääsee lehmien lypsyasemalta poistumisreittiä pitkin. Ruokintakäytävälle kuljetaan hoitoparsien takaa (Kuvio 8), kuviossa keltaisella nuolella on osoitettu ihmisten kulkureittejä. Tarvittaessa pihatosta eläin saadaan suoraan portin kautta hoitoparteen. Nuorkarjankarsinoista eläin tuodaan keskikäytävää pitkin ja pihaton ja umpiosaston välisen ruokintakäytävän kautta, mikä kulkureitti on myös kuviossa 8 keltaisella nuolella vastakkaiseen suuntaan.



Vesisuihku jalkineiden  
pesuun

Kuvio 7. Jalkineidenpesupaikka.



Kuvio 8. Kulkureitti ruokintakäytävälle hoitoparsien takaa.

Isomman vasikkakarsinan ja umpiosaston läheisyydessä on mahdollista pestä jalkineet ja kädet (Kuvio 9). Vesipistoolia käytetään lähinnä vasikkakarsinasta tai umpiosastosta tultaessa näkyvän lian poistamiseen jalkineista.



Kuvio 9. Jalkineiden- ja käsienpesupaikka vasikkakarsinasta ja umpiosastosta tultaessa.



Sairaskarsina on yleensä yhdistettynä viereiseen vasikkakarsinaan, ja sairaita lehmiiä pidetään hoitoparsissa. Pihatosta eläin viedään tarvittaessa saira- ja poikimakarsinaan ruokintakäytävän poikki olevaa keskikäytävää pitkin, joka on siltä kohdin madallettu. Poikimakarsinaa käytetään myös sorkkahoitajan vieraillessa tilalla noin kaksi kertaa vuodessa. Sorkkahoitaja tuo sorkkatelineensä ja muut työkalut poikimakarsinan läheisyydessä olevasta ulko-ovesta.

Ruokintakäytävää pitkin kuljetaan navetan toisessa päädyssä sijaitsevalle lypsyrobotille. Rehunjakovaunuhuoneen kautta pääsee myös karanteenitilaan, heinälaatoon ja rehuvarastoon. Toinen reitti navetan päätyyn on kulkea takakäytävää. Ruokintakäytävän päässä lypsyrobotin puolella on jalkineidenpesupaikka, jota käytetään lähinnä pihatosta tultaessa (Kuvio 10).

Pihatto



Vesipistooli ja harja  
jalkineiden pesuun

Kuvio 10. Jalkineidenpesupaikka ruokintakäytävän päässä lypsyrobotin puolella.

#### **4.4 Tulo- ja lähtöeläinliikenne**

Tilalle on ostettu tarvittaessa hiehoja. Lähtötilalta saadaan todistus karjan salmoneella ja BVD-tautivapaudesta. Ostotilanteita varten eläimille on suunniteltu karanteenitila, joka sijaitsee eläintilan ja rehuvaraston välisessä huoneessa. Siellä on oma viemäröinti ja kaksi juomakuppia, jotka on asennettu jälkeinpäin sen ollessa lampaiden talvisuojana. Karanteenitilaa ei ole käytetty tarkoituksenmukaisesti, vaan ostoeläimet on tuotu suoraan eläintilaan poikimakarsinan läheisyydessä olevasta ulko-ovesta.

Teuraseläimet kuljetetaan teurasautoon poikimakarsinan läheisyydessä olevasta ulko-ovesta. Tällöin pihatosta tulevat eläimet kulkevat ruokintakäytävän poikki olevaa keskikäytävää pitkin. Teuraskuski ei tule navetan sisälle.

Pienet vasikanraadot laitetaan työkaluvarastossa sijaitsevaan pakastimeen, mikäli siellä on tilaa. Lehmänraatojen haun yhteydessä vasikat pakastimesta tyhjenetään raatokeräilyautoon. Kuski ei tule työkaluvarastoon sisälle. Yleensä lehmä tai hieho lopetetaan jaloittelutarhassa, kun raatokeräilyauton tuloaika tilalle tiedetään. Akuutisti lopetettujen eläinten raadot pidetään jaloittelutarhassa muovilla suojattuna. Lehmänraadot kuljetetaan traktorilla työkaluvaraston ulko-oven luo, kun raatokeräilyauto tulee tilalle.

Välitysvasikat lähtevät poikimakarsinan läheisyydessä olevasta ulko-ovesta. Kuski ei tule navettaan sisälle.

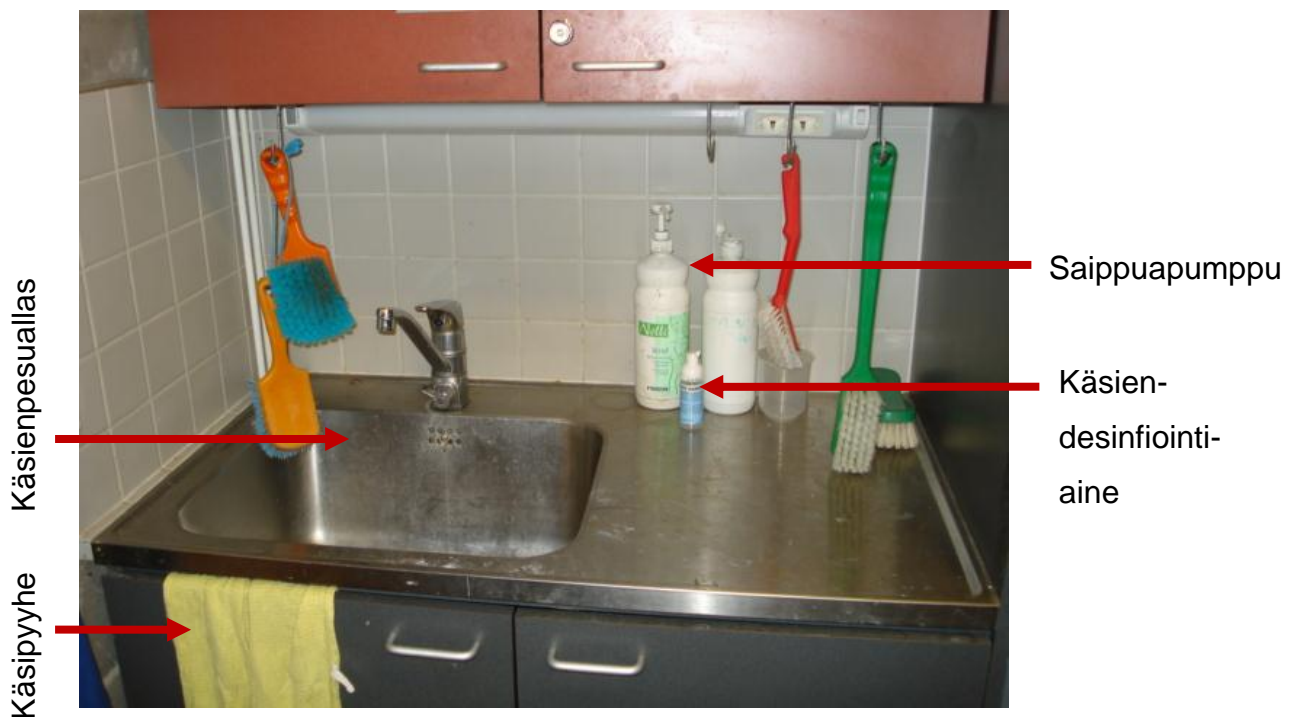
#### **4.5 Yleinen siisteys ja puhtaus**

##### **4.5.1 Sosiaalitila**

Sosiaalitiloissa käy siivooja kaksi kertaa viikossa, ja aulan lattia pestään tarvittaessa. Aulassa siivouskomeron läheisyydessä on käsienvesiuallas varustettuna saippualla, vaahtoutuvalla käsiendesinfiointiaineella ja käsipyyhkeellä (Kuvio 11). Lisäksi aulassa on käsipaperia rullassa lattiatelineessä. Suojavaatteet pestään tar-

peen mukaan navetan pesukoneessa. Myös turvasaappaat pestään aika ajoin 60 °C:essa.

Tilalla on omia eläinten käsittelyvälineitä, kuten sierainpihdit, poistusketjut ja -kahvat. Niitä säilytetään käsienpesualtaan yläpuolella olevassa kaapissa (Kuvio 12). Eläinten siirtoon käytettävät köydet ovat yleensä isomman vasikkakarsinan läheisyydessä työkaluvaraston oven vieressä seinäkoukussa. Lisäksi työkaluvarastossa säilytetään meijerin omistamaa lehmännostotelineä. Se on tilojen lainattavissa ja käyttöohjeiden mukaan lehmännostoteline tulee pestä ja desinfioida aina käytön jälkeen.



Kuvio 11. Aulan käsienpesupaikka.

Sierainpihdit ja poistusketjut



Kuvio 12. Eläinten käsittelyvälineitä.

#### 4.5.2 Eläintila

Siisteyttä eläintiloissa pidetään yllä päivittäin. Pihaton, hoitoparsien ja umpiosaston parret puhdistetaan kolalla noin kolme kertaa päivässä. Hoitoparsien takana oleva käytävä pestään painepesurilla tarvittaessa, mutta talviaikana käytävä lähinnä harjataan sen hitaan kuivumisen takia. Nuorkarjan karsinat ovat vinopohjaiset, joten ne vain kuivutetaan kolme kertaa viikossa. Kesän nuorkarja on laitumella. Vasikka-karsinat sekä tarvittaessa poikima- ja sairaskarsinat siivotaan kaksi kertaa päivässä. Keväällä, kun karja saadaan laitumelle, eläintilat pestään painepesurilla lattias- ta noin ikkunoiden korkeudelle. Vesi on yleensä noin 100 °C:ta, ja likaisimpiin koh- tiin käytetään tarvittaessa pesuainetta.

#### 4.6 Kuivikkeet ja lannankäsittely

Kuivikkeet ovat navetan ja sikalan välisissä olki- ja turvevarastoissa. Olki on tilan omaa, ja turpeen tuo ulkopuolinen toimittaja joko traktorin peräkärjellä tai rekalla suoraan varastoon peruuttaen. Kuski käyttää omia vaatteita ja jalkineita. Kuivikkei-



ta (lähinnä turvetta) viedään pihatön parsiin samalla pienkuormaajalla, jota käytetään myös ruokinnassa. Vasikkakarsinoihin, poikima- ja sairaskarsinoihin ja nuorkarjan karsinoihin kuivikkeita viedään pienkuormaajalla etupihan kautta poikimakarsinan läheisyydessä olevalle ulko-ovelle.

Lanta kulkeutuu pihatosta, umpiosastosta ja nuorkarjan karsinoista raappojen avulla päätyraapan kautta ulos lantalaan. Virtsa valuu lantalan alapuolella olevaan altaaseen. Hoitoparsissa ei ole erillistä raappaa, vaan kuilu tyhjennetään kottikärryjen avulla päätyraapalle. Tällöin joudutaan kulkemaan ruokintakäytävän poikki takakäytävälle. Mikäli hoitoparsissa on terveitä eläimiä, kuilu tyhjennetään pihatön raapalle. Poikima- ja sairaskarsinoista ja vasikkakarsinoista lanta kuljetetaan kottikärryjen avulla takakäytävää pitkin päätyraapalle.

#### **4.7 Rehut ja juomavesi**

Säilörehuna käytetään tilan laakasiiloissa ja rehutornissa säilöttyä rehua ja pyöröpaaleja. Kuiva heinä varastoidaan heinäladossa. Laakasiiloista säilörehu tuodaan traktorin etukuormaajan avulla välihuoneeseen. Pienkuormaajalla rehu siirretään rehunjakovaunuhuoneen kautta kulkien ruokintakäytävälle. Pyöröpaaleja tuodaan tarvittaessa pellolta navetan läheisyyteen ja välihuoneen kautta niitä siirretään myös pienkuormaajan avulla ruokintapöydälle.

Rehuvarastossa on lypsylehmien ja nuorkarjan väkirehuja säkeissä, väkirehusiilot ja lampaiden väkirehut. Väkirehu tulee ETT ry:n positiivilistalla olevilta yrityksiltä. Niitä edellytetään muun muassa rehulainsäädännön ja -hygienian noudattamista. Etenkin salmonellan leviämisen estävät toimenpiteet huomioidaan. (Positiivilistan säännöt 2009.) Rehukuskit tulevat omilla vaatteilla ja jalkineilla rehuvarastoon sen ulko-ovesta. Tilalla käytetään omaa kauraa ja ohraa, jotka tuodaan kuivaajasta traktorin peräkärryllä siiloon. Kesäisin pienkuormaajan avulla käydään laitumella ruokkimassa nuorkarjaa ja lampaita välihuoneen ulko-oven kautta.

Karjan laitumellemenoreitti kulkee jaloittelutarhan läpi lantaloiden vierestä, ja se risteää lannan ja virtsan pellolle ajoreittien kanssa.

Eläinten juomavesi tulee juomakupeista ja lisäksi pihaton molemmissa päädyissä on juoma-altaat. Pihaton juoma-altaat puhdistetaan harjalla joka toinen päivä, mutta juomakuppien puhtaudesta huolehditaan harvemmin.

#### **4.8 Muut kotieläimet ja haittaeläimet**

Navetan karanteenitilassa pidetään talvisin lampaita, koska koulutilalla ei ole tällä hetkellä niille muuta tilaa. Satunnaisesti karjanhoitajien koirat ovat mukana navetalla, mutta niitä pidetään ainoastaan sosiaalitilojen puolella.

Haittaeläimiä ovat kärpäset, linnut, hiiret ja rotat. Kärpäsiä torjutaan kesäisin sosiaali- ja eläintiloihin ripustettavilla kärpäspapereilla ja yleensä vasikkakarsinan tai lypsyrobotin läheisyydessä olevalla sähköisellä karkottimella. Lisäksi käytetään kärpäσμαalia (veteen laimennettavaa jauhetta), jota laitetaan ikkunalaudoille eläinten ulottumattomiin. Kärpäsen toukkien kehittymistä estävää valmistetta laitetaan puhdistetun vasikkakarsinan lattialle pakkauksen ohjeiden mukaan. Lintuja on lähinnä kesäisin eläintiloissa ja rehu- ja kuivikevarastoissa, jonne ne pääsevät avo-naisten ovien kautta. Eläintilan katossa on verkko tuuletusharjalta mahdollisesti tulevien lintujen varalta. Lintujen ulosteiden päätyminen ruokintapöydällä olevaan rehuun on kuitenkin riski. Rehusäkit suojataan pahvilla ja trukkilavoilla, ja väkirehusiilot ovat kannellisia. Hiirten ja rottien torjunnassa käytetään niiden ilmannuttua syöttilaatikoissa olevaa rotanmyrkkyä. Myrkkylaatikoita laitetaan rehu- ja kuivikevarastoihin ja eläintiloihin eläinten ulottumattomiin.

#### **4.9 Toimenpiteet ja seuraukset BVC-tartunnan puhjetessa**

Todennäköisin reitti BVC:n leviämiseksi navettaan on oireettoman ostoeläimen tai tautia sairastavan eläimen kanssa tekemisissä olleen ihmisen kautta puutteellisen hygienian ja desinfektion takia. Tartunta siirtyisi lannan, eritteiden tai pölyn mukana. Jyrsijät, linnut ja koirat ovat myös mahdollisia taudinlevittäjiä lähitiloilta. Tehokasta rokotetta tartunnan ennaltaehkäisyyn ei ole, joten bioturvallisuuden tärkeys korostuu entisestään. Eläinlääkäri Kalliomäen (2012) kokemusten mukaan tartunnan esiintyminen tietyllä alueella vaatii muilta tiloilta tarkkaa tautisuojausta tartun-

nan leviämisen ehkäisemiseksi. Esimerkiksi tilalla käyvien kulkuneuvojen renkaiden desinfiointi, vaatteiden vaihto tilojen välillä ja käytettyjen välineiden desinfiointi voivat pysäyttää tartunnan.

Riittämätön ilmanvaihto, kosteus, veto ja lämpötilan vaihtelut, riittämätön ravinnon saanti, veden puute ja ahtaat kasvatusolot altistavat ripulille (Hartikainen 2006, 2). Eläinten kasvatusoloissa koulutilan navetalla ei ole puutteita tartunnan altistavissa tekijöissä. Tartuntojen saantia ehkäisee oletettavasti eläinten hyvä vastustuskyky erilaisia taudinaiheuttajia vastaan.

Koulutilan navetalla eläimet ovat kaikki samassa ilmatilassa, joten taudin leviäminen karjan sisällä on nopeaa. Tämän takia oireiden varhainen tunnistaminen ja tartunnan saaneiden eläinten eristäminen on tärkeää. Kalliomäki (2012) on todennut, että tartunnan leviäminen lehmistä eri tiloissa oleviin nuorkarjaan ja vasikoihin voidaan katkaista. Koulutilan navetalla vasikoissa taudin oireet huomattaisiin todennäköisesti melko ajoissa, koska vasikoita on yleensä vain muutama ja niitä tarkkaillaan päivittäin. Nuorkarjassa esiintyviä taudin oireita ei välttämättä huomattaisi taudin alkuvaiheessa, koska yleisestä tarkkailusta huolimatta karsinoissa ei käydä päivittäin. Lypsylehmien kanssa ollaan tekemisissä useamman kerran päivässä, joten taudin oireet huomattaisiin todennäköisesti taudin alkuvaiheessa. Tartunnan saaneiden lypsylehmien eristäminen muusta karjasta ei koulutilalla ole mahdollista. Mikäli BCV-tartunta puhkeaisi ensimmäisenä vasikoilla tai hiehoilla, lisätartuntoja voitaisiin ehkäistä sairaiden eläinten eristämällä. Kesäaikaan, kun karanteenitila on vapaana, tartunnan saaneet vasikat ja hiehot voitaisiin siirtää sinne. Hoitajien olisi hyvä kulkea karanteenitilassa sen ulko-oven kautta ja käyttää erillisiä suojavaatteita.

Ripulitartunnan saaneiden eläinten ruokahalua ja nestetasapainoa voi ylläpitää kotikonstein, esimerkiksi tarjoamalla maittavaa rehua, ruokasuolaa ja raikasta vettä sekä normaalisti kivennäisiä. Eläinlääkäri on syytä kutsua paikalle, jos tartunnan saanut eläin halvaantuu tai kuivuu merkittävästi. (Anttila 2006, 8.)

Kaikki suojavaatteet tulee pestä ja yleistä hygieniaa parantaa entisestään. Taudista on hyvä ilmoittaa eläinlääkärille ja muille navetassa työskenteleville, kuten karjanhoitajille ja opiskelijoille. Tautiaikana eläimiä ei saa ostaa tai myydä. Lisäksi

ylimääräisiä vierailijoita on vältettävä. Teuraskuljetukselle ja seminologille on ilmoitettava ennen heidän tuloaan tilalle. Laajimmista taudinpurkauksista on hyvä ilmoittaa myös meijerille ja mahdolliselle rehun tai turpeen tuojalle. Tällöin he osavat suunnitella reittinsä niin, että riski taudin leviämisestä muille tiloille pienenee.

Kalliomäen (2012) mukaan tartunnan akuutissa vaiheessa lypsykarjatilán maitomäärä tankissa voi laskea jopa puoleen normaalista maitoauton hakukertaa kohden. Taudin akuutiksi vaiheeksi on todettu noin viikko. Koulutilalle tämä tarkoittaisi maaliskuun tietojen mukaan noin 240 €:n tappiota joka toinen päivä, kun maitoauto käy tilalla.

#### Maaliskuun 2012 tiedot:

Lypsylehmien määrä: 32 kpl

Maitomäärä: 17 882,0 l

Maitomäärän veroton hinta: 7 319,10 € (sis. maidon perushinta, koostumushinnan laatuosa, kausiosa)

Hakukerrat: 15 kpl

Tuotantotuki, C1-alue: 7,7 snt/l

$17\,882,0 : 15 = 1\,192,1333 \text{ l/hakukerta}$  ja  $7\,319,10 : 17\,882,0 = 0,4092 \text{ €/l}$ , tällöin

$1\,192,1333 * 0,4092 = 487,9399 \text{ €/hakukerta}$

Kun BCV-tartunnan oletetaan laskevan maitotuotosta puolet normaalista maitoauton hakukertaa kohden, on maitomäärä menetys  $1\,192,1333 : 2 = 596,0665 \text{ l}$  ja rahallisesti  $487,9399 : 2 = 243,9699 \text{ €/hakukerta} \sim 240 \text{ €}$ . Lisäksi maidon tuotantotuki vaikuttaa tukialuekohtaisesti, ja C1-alueella sitä maksetaan enintään 7,7 snt/l (Maidon tuotantotuki 2012). Kuukausikohtaiset erot kausihinnoittelussa vaikuttavat myös maidon hintaan ja sen menetykseen.

Kustannuksia aiheuttavat tilan omatoimisen tukihoito (nesteytys, pötsin toimintaa tukevien valmisteiden käyttö, ravintolisät) lisäksi mahdolliset eläinlääkärin antamat tukihoidot, kuten letkut ja suonensisäinen nesteytys. Kokemusten mukaan leh-

mät ovat palautuneet tuotantoon melko hyvin, mutta loppulypsykaudella olevia lehmiä on jouduttu umpeuttamaan normaalia aikaisemmin. Lisäksi on hyvä muistaa, että noin viikkoa kestävää taudin akuuttia vaihetta seuraa noin kaksi viikkoa kestävä tartuntariski oireiden loppumisen jälkeen. (Kalliomäki 2012.)

## **5 ILMAJOEN KOULUTILAN SIKALA**

### **5.1 Taustatietoa**

Ilmajoen koulutilan sikala on tyypiltään porsastuotantosikala. Nykyinen sikala on valmistunut vuonna 2002. Maaliskuussa 2012 sikalan eläinmäärä oli 22 emakkoa, 31 emakon alla olevaa pikkupossua, 39 vieroitettua porsasta, 8 lihasikaa ja yksi karju.

Karjanhoitajien mukaan tarttuvien tautien vähyyteen vaikuttaa merkittävästi sikalan pieni eläinmäärä. Porsasyskäepäily on ollut noin neljä vuotta sitten ostosialla, mutta näytteidenottotulos kumosi epäilyn. Porsasrupea ja ripulia on esiintynyt muutamia tapauksia lihasioilla. Ripuli tuli muutama vuosi sitten todennäköisesti os-toemakoiden mukana. Ensikot ja emakot rokotetaan sikaruusua ja parvoa vastaan. Lisäksi sirkovirusrokotetta on alettu antaa. Sikaruusua esiintyy muutamia tapauksia joka vuosi lihasioilla, mutta lääkityksen avulla tauti saadaan hoidettua.

Tila kuuluu sikaloiden terveystuokituksen kansallisen tason seurantaan eli Sika-vaan. Eläinlääkäri käy kuusi kertaa vuodessa terveydenhuoltokäynnillä, jolloin käydään läpi edellisen kerran jälkeen mahdollisesti esiintyneet eläintautien oireet ja kirjataan epäillyt sekä todetut tautitapaukset. Salmonellan varalta myös sikalalla on oma vakuutuksensa. (Hakala & Keski-Antila 2012.)

### **5.2 Suojavaatteet**

Sikalalla käytetään suojavaatteita samoin periaattein kuin navetallakin; sikalaan ei ole omia erillisiä suojavaatteita. Isommat vierailuryhmät tutustuvat sikalaan yleensä vain toimiston ikkunoista katsellen.

### 5.3 Kulkureitit

#### 5.3.1 Sosiaalitila

Sikalan eteiseen tullaan yhden oven kautta pääasiassa suojavaattein. Jalkineille tai käsille ei ole minkäänlaista desinfiointimahdollisuutta, kun siirrytään ulkoa sikalarakennukseen (Kuvio 13). Jalkineiden desinfektioallas on olemassa, mutta sitä käytetään lähinnä avoimien ovien päivänä liuoksen nopean likaantumisen takia. Ulko-oven vieressä eteisessä on vesisuihku, jolla tarvittaessa poistetaan näkyvä lika jalkineista. Eteisen kautta pääsee naisten ja miesten pukuhuoneisiin sekä suihku ja wc-tiloihin. Eläintiloihin eteisestä kuljetaan joko suoraan tai toimiston kautta. Sosiaalitiloissa käydään mahdollisesti omilla vaatteilla, mutta sikalan eläintiloihin mennään ainoastaan suojavaattein. Sikalan pohjapiirustus liitteessä 3 auttaa kulkureittien havainnollistamisessa.



Vesisuihku jalkineiden  
pesuun

Kuvio 13. Sisäänkäynti.

### 5.3.2 Eläintila

Porsitus- ja välikasvatusosastolla (Kuvio 14), minne toimistosta tullaan suoraan, ei ole jalkineidenpesumahdollisuutta. Porsitus- ja välikasvatusosastolta kuljetaan rehustushuoneeseen ja sen kautta edelleen rehu-, turve- ja olkivarastoon. Joissain tilanteissa kuivikevaraston kautta kuljetaan suoraan navettaan. Välikasvatuskarsinoiden päässä olevasta ovesta kuljetaan lastaustilaan. Siellä on jalkineidenpesupaikka, jota käytetään tarvittaessa näkyvän lian poistamiseen välikasvatus- ja porsituskarsinoiden siivoamisen jälkeen.

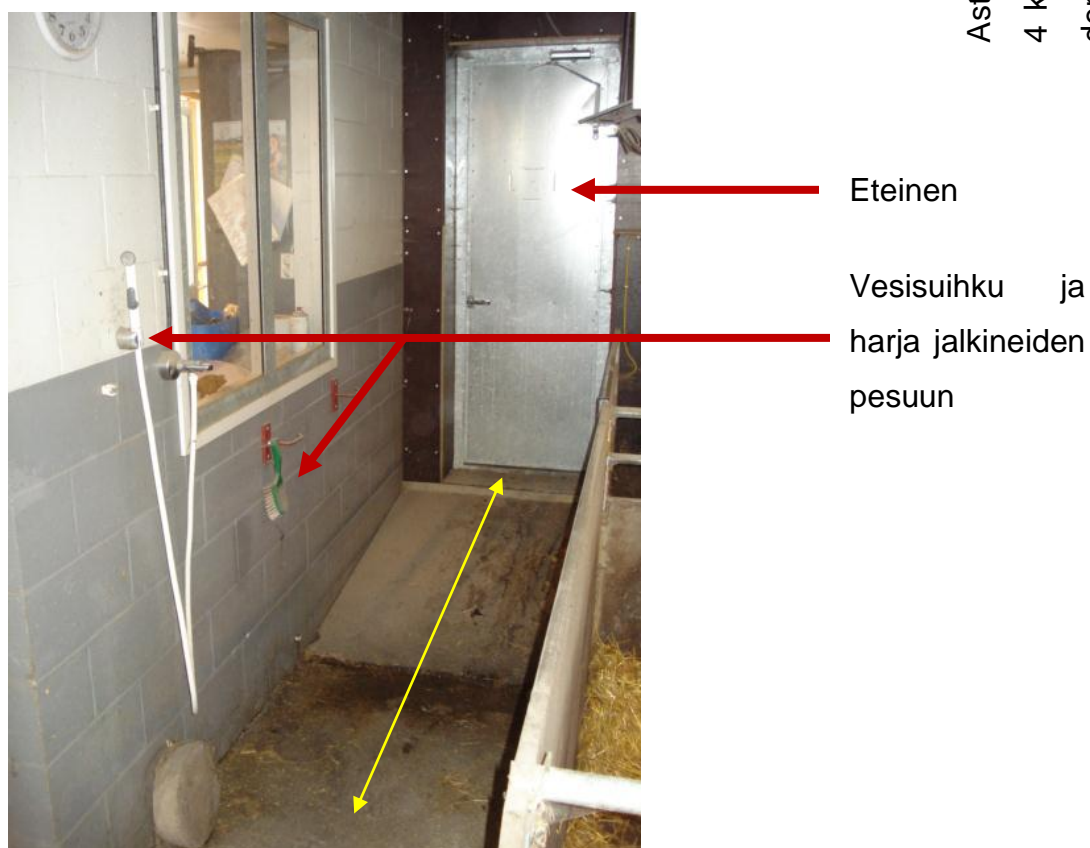


Lihaskojen, joutilaiden ja tiineiden emakoiden puolelle (Kuvio 15) pääsee suoraan eteisestä sekä porsitus- ja välikasvatusosastolta. Osastojen välillä ei ole ovea vaan muoviverho kiskolla liikkuvan ruokkijan takia. Jalkineidenpesumahdollisuus on eteiseen mentäessä lihasikakarsinoiden päässä (Kuvio 16). Lisäksi pihaton ja astutusosaston välissä on vesipistooli karsinoiden pesua varten.





Kuvio 15. Lihasikojen, joutilaiden ja tiineiden emakoiden osasto.



Kuvio 16. Jalkineidenpesupaikka lihasikakarsinoiden päässä.

## **5.4 Tulo- ja lähtöeläinliikenne**

Tilalle ostetaan tarvittaessa karju jalostussikalasta, joten sillä on todistus tautivapaudesta. Karju otetaan suoraan lastaustilaan ja pidetään karanteenissa mahdollisuuksien mukaan noin kuukausi, jolloin sen terveydentilaa seurataan. Vielä vuosi sitten sikalaan ostettiin ensikoita, mutta toimivan karanteenitilan puuttumisen takia ensikoiden osto on lopetettu.

Teuraseläimille on suunniteltu lastaustila välikasvatuskarsinoiden päähän, rehus-tushuoneen viereen (Kuvio 14). Siellä olevia kahta karsinaa kuitenkin käytetään tarvittaessa, kun muut karsinat ovat täynnä tai sairas sika vaatii eristystä. Teu-raaksi menevät eläimet kuljetetaan teurasautoon lihasikojen, joutilaiden ja tiineiden emakoiden osaston ulko-oven kautta (Kuvio 15). Tilanteesta riippuen teuraskuski tulee sikalan sisälle hakemaan teuraseläimiä omilla vaatteilla ja jalkineilla.

Pienet sianraadot viedään navetan työkaluvarastossa olevaan pakastimeen, mikäli siellä on tilaa. Suurempien raatojen haun yhteydessä siat pakastimesta tyhjenne-tään raatokeräilyautoon. Kuski ei tule työkaluvarastoon. Yleensä sika lopetetaan jaloittelutarhassa, kun raatokeräilyauton tuloaika tilalle tiedetään. Akuutisti lopetet-tavan eläimen raato pidetään jaloittelutarhassa muovilla suojattuna. Suuret raadot kuljetetaan traktorilla raatokeräilyautoon työkaluvaraston ulko-oven luokse, kun raatokeräilyauto tulee tilalle.

Välitysporsaات lähtevät lastaustilan kautta. Kuski ei tule sikalarakennukseen sisäl-le.

## **5.5 Yleinen siisteys ja puhtaus**

### **5.5.1 Sosiaalitila**

Siivooja käy sosiaalitiloissa kahdesti viikossa, ja tarvittaessa eteisen lattiaa pes-tään. Pukuhuoneissa on käsienpesuallas varustettuna saippualla ja käsipaperilla.

### 5.5.2 Eläintila

Yleisestä siisteydestä ja puhtaudesta huolehditaan päivittäin karsinoita siivoamalla ja käytäviä lakaisemalla. Ruokintakaukaloista ja juomalaitteista näkyvä lika poistetaan tarvittaessa. Porsitus- ja välikasvatuskarsinat kolataan puhtaaksi raapalle kahdesti päivässä. Lihaskojen karsinat ja astutusosasto siivotaan vähintään kerran päivässä. Pihatön käytävä kolataan raapalle puhtaaksi 3–4 päivän välein.

Talvisin karsinoita lähinnä kuivaharjataan, kun ne tyhjentyvät. Emakoiden karsinat pestään painepesurilla, kun porsaas vieroitetaan. Porsasryhmät pyritään pitämään samoina ja samanaikaisesti pesemään useampi karsina. Vesi on yleensä noin 100 °C:ta, ja likaisimpiin kohtiin käytetään tarvittaessa pesuainetta. Välikasvatuskarsinat pestään aina erän lähtiessä. Lihaskarsinoiden pesu tapahtuu lähinnä sikojen siirtelyllä viereiseen tyhjillään olevaan karsinaan, kun lihasikaerä on lähtenyt. Karsinoiden annetaan kuivua mahdollisimman kauan. Kesäisin astutusosastossa ja pihatossa olevat eläimet saadaan ulkoilemaan karsinoiden pesun ajaksi.

### 5.6 Kuivikkeet ja lannankäsittely

Kuivikkeena käytetään olkea ja jonkin verran turvetta, jotka ovat samassa paikassa kuin navetan kuivikkeet. Kuivikkeita viedään sikalaan omilla jakovaunuilla.

Porsitus- ja välikasvatusosastossa lanta kulkeutuu raappojen avulla päätyraapalle. Sieltä lanta menee maanalaista kuilua pitkin navetan lantalaan. Lihaskojen, joutilaiden ja tiineiden emakoiden osastolla lanta kolataan karsinoista sikalan lantalaan vievälle raapalle. Lantalan toimintaa käydään tarvittaessa seuraamassa rehustus-huoneessa olevan ulko-oven kautta. Jalkineet pestään rehustushuoneen ja lastaustilan välisellä seinällä olevalla vesipistoolilla. Virtsa valuu lantalan alapuolella olevaan altaaseen.

## 5.7 Rehut ja juomavesi

Sikalan rehuvarasto on samassa tilassa kuivikevaraston kanssa. Rehut tilataan ETT ry:n positiivilistalla olevilta yrityksiltä. Rehukuski käy varastossa omilla vaatteilla ja jalkineilla. Ulkopuolinen käy jauhamassa tilan oman ohran ja kauran, ja tiivisteiden sekä kivennäisen lisäyksen jälkeen seos laitetaan siiloon.

Juomavesi tulee välikasvatuskarsinoiden ja lihasikojen, joutilaiden ja tiineiden emakoiden osastolle nipoista. Porsituskarsinoissa emakoiden juomanippojen lisäksi ovat porsaiden pienet juomakuppiautomaatit.

## 5.8 Haittaeläimet

Lintuja on kesäisin rehu- ja kuivikevarastoissa. Väkirehusiilot ovat kannellisia ja rehusäkit suojataan pahveilla sekä trukkilavoilla. Lisäksi avonaisten ikkunoiden kautta lintuja pääsee joskus eläintiloihin. Kärpästen torjunnassa eläintiloissa käytetään kesäisin karsinoiden yläpuolelle ripustettavia kärpäspapereita ja kärpasmaalia karsinan seinien ulkopuolella. Hiirien ja rottien torjuntaan käytetään pääasiassa syksyisin syöttölaatikoita eläintiloissa sekä rehu- ja kuivikevarastoissa. Lisäksi toimestossa on käytössä elektroninen karkottaja.

## 5.9 Toimenpiteet ja seuraukset afrikkalaisen sikaruton puhjetessa

Afrikkalainen sikarutto leviäisi koulutilan sikalaan todennäköisesti tartunta-alueella vierailleen ihmisen mukana. Ostokarjun tai infektiota kuljettavien hyönteisten mukana leviävä tartunta on myös mahdollinen, jos afrikkalainen sikarutto on päässyt leviämään jo Suomeen.

Eläinlääkäri tulee välittömästi kutsua tilalle, jos sioissa on havaittavissa afrikkalaisen sikaruton oireita. Tauti leviäisi melko nopeasti sikalan kaikkiin eläimiin, koska karsinoiden tai osastojen välillä ei ole tautisulkua. Eläinlääkäri ottaa näytteen sian seerumista tai kuolleiden sikojen elimistä tai kudoksista. Näytteet lähetetään Elin-

tarviketurvallisuusvirasto Eviraan tutkittavaksi. Tila saa rajoittavat määräykset. Tällöin meno- ja tuloeläinliikenne loppuu sikalalla ja ihmisten kulkua rajoitetaan.

Tartunnan varmistuttua Evira määrää tilan siat lopetettavaksi ja hävitettäväksi. Lääkineläinlääkäri määrää yhdessä Eviran kanssa lopetus- ja hävitystavat. Lisäksi kaikki viruksella mahdollisesti saastuneet jätteet ja aineet (esimerkiksi lanta, kuivike ja rehu) tulee hävittää lääkineläinlääkärin ohjeiden mukaan. Tarvittaessa tilalta teurastettavaksi lähetettyjen sikojen lihat ja sivutuotteet tuhotaan. Sikojen kuljetukseen käytetyt ajoneuvot ja sikojen pitopaikat puhdistetaan ja desinfioidaan rakennusten ympäristöä ja käytettyjä välineitä myöten. Tilan ympärille muodostetaan säteeltään vähintään kolme kilometriä laaja suojavyöhyke ja vähintään 10 kilometriä säteeltään oleva valvontavyöhyke. Näillä vyöhykkeillä olevia eläinkuljetuksia ja mahdollisia tartunnan levittävien tuotteiden ja tavaroiden kuljetuksia rajoitetaan. Lisäksi vyöhykkeillä olevien sikaloiden tilakäyntejä voidaan rajoittaa ja sikojen pitopaikat tutkitaan afrikkalaisen sikaruton varalta. (Afrikkalaisen sikaruton mahdollisia maahantuloreittejä-riskiprofiili 2011, 21.) Tartunta koulutilalla aiheuttaisi siis sikojen pidon lopettamisen ja näin käytännön sikalaopetuksen loppumisen toistaiseksi. Riski afrikkalaisen sikaruton leviämisestä työntekijöiden mahdollisille kotitaloille ja lähialueen sikaloihin on myös todennäköinen. Afrikkalainen sikarutto aiheuttaisi huomattavia taloudellisia tappioita koko elinkeinolle (Afrikkalaisen sikaruton mahdollisia maahantuloreittejä-riskiprofiili 2011, 48).

## **6 KEHITTÄMISSUOSITUKSET ILMAJOEN KOULUTILAN NAVETAN JA SIKALAN TAUTISUOJAUKSESSA**

### **6.1 Perehdyttäminen**

Koulutilan navetan ja sikalan tautisuojaautumisessa on puutteita, vaikka tarttuvien eläintautien osalta tilanne on ollut ja on edelleen hyvä. Koulutilan tulisi olla esimerkkinä opiskelijoilleen myös hyvän tautisuojausosalta. Ennaltaehkäisevä työ on halvinta taudin hoitoa. Sen tulos ei kuitenkaan ole suoranaisesti nähtävissä ja näin kannustamassa toimenpiteisiin tautivapauden saavuttamiseksi. Bioturvallisuuden merkitys ymmärretään usein vasta taudin jo puhjettua ja taloudellisten menetysten kautta.

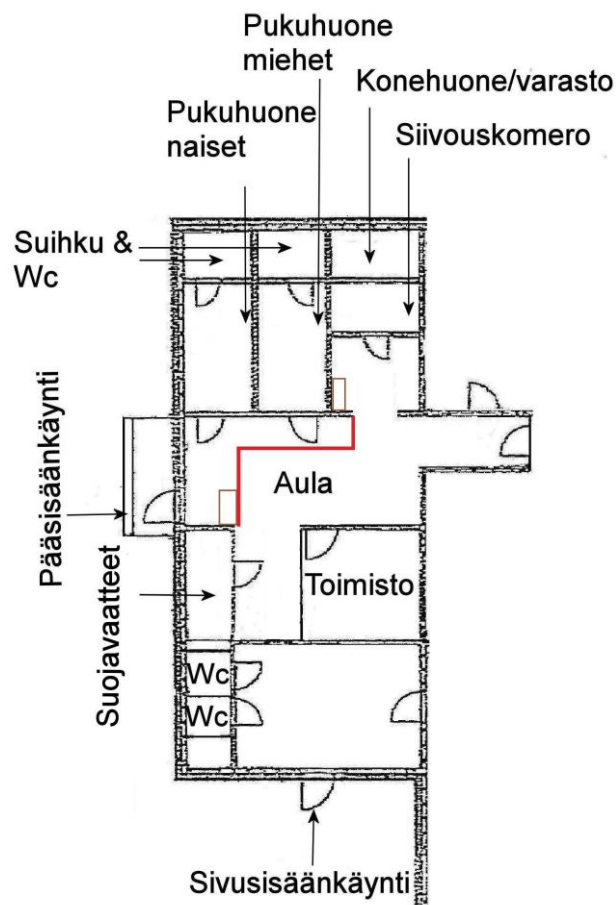
Kaikkien navetassa ja sikalassa työskentelevien tulisi tietää tarttuvien eläintautien vakavuudesta. Ennaltaehkäisevillä toimenpiteillä tautien leviäminen tilalle voidaan estää ja oireiden tunnistaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa auttaa taudin pysäyttämässä. Karjanhoitajien tulisi informoida aina ensimmäistä kertaa navettaan tulevia opiskelijoita tautien leviämiskeinoista. Navetassa ja sikalassa voisi olla opastaulut mahdollisista kulkureiteistä ja jalkineiden sekä käsienpesumahdollisuuksista havainnollistettuna esimerkiksi pohjapiirustusten avulla. Ensimmäisen kerran opettajat voisivat perehdyttää opiskelijoita tarttuvien eläintautien ennaltaehkäisyyn kotieläinopetuksen oppitunneilla. Esimerkiksi ETT ry:n Internet-sivuilla ohjeet ja lomakkeet osiossa on tautisuojausvideo, jonka avulla opiskelijat voisivat saada hyvän käsityksen asianmukaisesta tautisuojaautumisesta. Karjanhoitajat tai opettajat eivät voi esimerkiksi tietää opiskelijoiden kotitiloilla mahdollisesti olevista tarttuvista eläintaukeista. Tällöin opiskelija vastaa siitä, että tauti ei kulkeudu koulutilalle puutteellisen tautisulun takia.

### **6.2 Tilan omat suojavaatteet ja tautisulkupenkki**

Ohlsonin (2010, 32) Ruotsissa tekemän tutkimuksen mukaan tilan tarjoamat suojavaatteet vähentävät merkittävästi tarttuvien eläintautien leviämistä tilalle. Koulutilan olisi siis hyvä varata navetassa ja sikalassa työskenteleville opiskelijoille eriko-

koisia suojahaalareita, turvasaappaita ja työkäsiineitä. Ihmisten mukana tulevia taudinaiheuttajia voidaan vähentää, kun kaikki vaihtaisivat tilan suojavaatteet tuotantorakennuksessa. Erillinen suojavaatetus sikalassa voisi ehkäistä esimerkiksi emakoiden koliutaretulehduksia, joiden mahdollinen tartuntalähde ovat utaretulehduslehmät. Lisäksi ripulin leviäminen sian ja naudän välillä on mahdollisesti seurausta niissä työskentelevistä ihmisistä. Tilan ympäristöstä tulevien taudinaiheuttajien pääsy tuotantorakennuksiin myös vähenee, kun navetan ja sikalan eläintilojen välillä tai koulunrakennuksen läheisyydessä olevista pukuhuoneista tultaessa ei kuljeta samoilla jalkineilla tuotantorakennukseen. Suojahaalareiden pesu voitaisiin suorittaa vähintään aina oppilaiden vaihtuessa. Jatkossa huoltomiestenkin tulisi käyttää tilan suojavaatteita kuten eläinlääkäri, seminologi ja neuvoja käyttävät tilalla käydessään. Suurten ryhmien vierailut on hyvä rajoittaa eläintilojen ulkopuolelle (navetassa parvi ja sikalassa toimisto), mutta tarvittaessa tulee tarjota kertakäyttövaatteet eläintiloihin mentäessä.

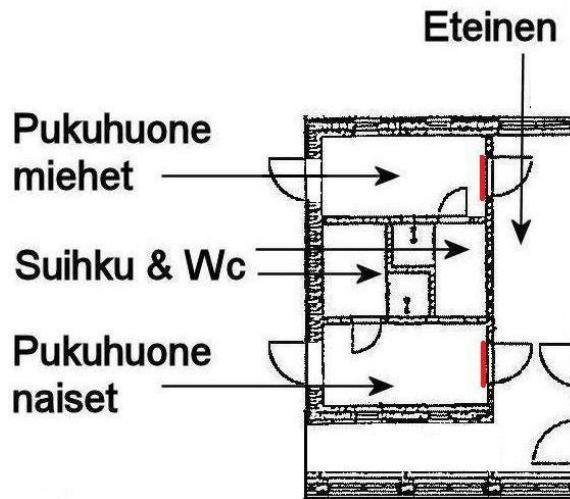
**Navetta.** Navettarakennukseen tultaisiin ainoastaan pääsisäänkäynnin kautta (Kuvio 17), jolloin karjanhoitajien työaikakortinleimauskone tulisi siirtää myös sille ovelle. Tautisulkupenkki aulassa erottaa likaisen ja puhtaan eli ns. tautivapaan puolen (Tautisulku, [viitattu 11.5.2012]), kuviossa tautisulkupenkki on merkitty punaisella. Ulkokengät jätettäisiin ulko-oven edessä olevaan hyllykköön. Ulkopuolisia vierailijoita (eläinlääkäri, seminologi, neuvoja, huoltomiehet) varten hyllykön läheisyydessä voisi olla naulakko. Toinen pukuhuoneista tulisi naisten käyttöön ja toinen miesten. Tautisulkupenkin kohdalle voisi laittaa huomiokyltin, että puhtaalle puolelle siirrytään aina ilman ulkovaatteita ja -kenkiä. Lääke- ja tarvikevarasto voitaisiin siirtää eläintilan puolella olevaan pieneen työkaluvarastoon. Ruokintakäytävän puolelta huoneeseen voisi tehdä oven ja isommasta työkaluvarastosta tulevan oven sulkea. Näin aulassa olisi huone haalareille ja turvasaappaille. Sivusisäänkäynnin kautta kulkisivat vain navettaluokkaa ja parvea käyttävät ihmiset. Toimistoon ja aulaan menevät ovet suljettaisiin, jotta läpikulku ei olisi mahdollista.



Kuvio 17. Navetan sosiaalitila.

**Sikala.** Sikalarakennukseen tultaisiin jatkossa ainoastaan pukuhuoneisiin tehtävien ulko-ovien kautta omilla vaatteilla ja jalkineilla (Kuvio 18). Eteisessä työvaatteet ja jalkineet vaihdettaisiin päälle. Pukuhuoneen ja eteisen välisen oven eteen voisi laittaa penkin ja huomiokyltin tautisulkumuistutusta varten. Lisäksi eteiseen tulisi saada pesukone ja kuivausrumpu suojavaatteiden pesua varten, jolloin eteistä tulisi myös laajentaa. Eläintiloihin kuljettaisiin lihasikojen, joutilaiden ja tiineiden emakoiden puolelle menevästä ovesta. Eteisestä toimistoon menevä ovi pidettäisiin lukossa, ja se olisi käytössä lähinnä siivoojille.





Kuvio 18. Sikalan sosiaalitila.

### 6.3 Jalkineiden pesu ja desinfiointi

Eläintiloissa ”puhdas” puoli olisi hyvä olla mahdollisimman erillään ”likaisesta” puolesta. ”Puhdasta” puolta ovat ruokintapöytä ja -astiat, rehuvarasto ja maitohuone (navetta) sekä kulkureitit niihin. Lisäksi juomakupit ja -altaat ovat ”puhdasta” puolta. ”Likaiseksi” puoleksi luetaan eläinten parret (navetta) ja karsinat, lantakäytävät ja -kourut sekä kulkukäytävät eläinten läheisyydessä. Lannan saastuttama rehu tai juomavesi voi kuljettaa ulosteperäisiä bakteeritartuntoja eläimestä toiseen. (Ruoho 2005, 148–149.) Sikalan karsinoissa on ruokintakaukalot, joten käytävällä kulkeminen ei aiheuta yhtä suurta rehun saastumisriskiä kuin navetan ruokintakäytävällä kulkeminen. Jalkineiden huolellinen pesu siirryttäessä likaiselta puolelta puhtaalle vähentää taudinaiheuttajien leviämistä. Etenkin turvasaappaiden pohjassa olevien kuvioiden väliin jää helposti lantaa, joka toimii tautipesänä. Jalkineiden desinfiointi tulisi ottaa pysyvään käyttöön. Pelkkä näkyvän lian poistaminen vesipesulla ei ehkäise riittävästi taudinaiheuttajia. Nykyisen matalan altaan tilalla parempi vaihtoehto olisi esimerkiksi puolikkaasta AIV-happokanisterista tehty syvä allas. Desinfektioliuos tulee vaihtaa päivittäin tehon saavuttamiseksi ja siihen tulisi astua ainoastaan puhtain jalkinein. Ulkopuolisten rehun ja turpeen tuojille olisi hyvä laittaa jalkineiden desinfektioallas varastojen oville.

**Navetta.** Desinfektioaltaan paikka pysyisi jatkossakin eläintilojen ja aulan välillä. Eläintiloista tultaessa jalkineidenpesupaikka on merkittävä. Nykyisen pienipaineisen vesisuihkun tilalle voisi vaihtaa vesipistoolin tehokkaampaan lian irrottamiseen.

Navetan eläintilan kulkureiteistä ongelmana on hoitoparsien takaa kulkeminen ruokintakäytävälle. Tällöin likaiselta alueelta mennään suoraan puhtaalle alueelle. Saapaspesuri (Kuvio 19) hoitoparsien ja pihatön välissä ruokintakäytävälle siirryttäessä vähentäisi lian kulkeutumista.



Kuvio 19. Saapaspesuri (Desu 40 tuotesarja, [viitattu 28.4.2012]).

Mahdollinen eläinliikenne ruokintalinjan poikki olisi hyvä kulkea eri tasossa ruokintalinjan kanssa. Tämä voitaisiin toteuttaa ruokintakäytävän päälle asetettavalla irrallisella korokkeella tai "nostosillalla" (Ruoho, [viitattu 11.5.2012]), joka siirrettäisiin pois eläinten siitä kulkiessa. Lisäksi nuorkarjan karsinoista hiehoja joudutaan tarvittaessa kuljettamaan osittain ruokintakäytävää pitkin hoitoparsiin. Tällöin sekä eläin että ihmiset siirtyvät likaiselta alueelta suoraan puhtaalle. Ainakin yhteen karsinaan voisi asentaa ruokintakäytävän puolelle lukittavan etuaidan. Tällöin karsinan eläimet saataisiin päistä kiinni siemennyksen tai hoitotoimenpiteen ajaksi eikä ruokintakäytävällä olisi eläinliikennettä.

Jalkineet tulisi pestä vasikkakarsinan läheisyydessä aina siirryttäessä ruokintakäytävälle. Saapaspesuri voisi olla vaivattomammin käytettävissä kuin pitkäletkuinen vesipistooli, milloin jalkineet jäävät helposti pesemättä. Kesikäytävää pitkin siirtymistä ruokintakäytävälle tulisi välttää ja suosia takakäytävän kautta kulkemista. Lypsyrobotin läheisyydessä ruokintakäytävän toisellakin puolella tulisi olla jalkineidenpesumahdollisuus. Tällöin takakäytävää tultaessa jalkineiden mukana tuleva lian kulkeutuminen puhtaalle ruokinta-alueelle vähenisi.

**Sikala.** Jalkineidenpesumahdollisuuksia voisi lisätä, jotta karsinoiden siivoamisen jälkeen käytävillä kuljettaisiin mahdollisimman puhtain jalkinein. Porsituskarsinoiden päässä rehustushuoneen lähellä tulisi olla vesipistooli, jota käytettäisiin porsitus- ja välikasvatusosaston karsinoiden siivoamisen jälkeen ja rehustushuoneeseen mentäessä. Lisäksi pitäisi olla lantakourun yllä ritilä, joka estää lian roiskumisen. Lihasikkakarsinoiden päässä olevan vesisuihkun voisi vaihtaa saapaspesuriin (Kuvio 19). Eteiseen menevällä ovella tulisi olla jalkineiden desinfektioallas, jota käytettäisiin eläintiloihin tultaessa ja sieltä lähtiessä. Pihaton ja astutusosaston välissä olisi hyvä olla myös jalkineiden pesuun tarkoitettu vesipistooli, jota käytettäisiin karsinoista tultaessa.

Rehustushuoneen ulko-ovi tulisi sulkea ja jatkossa lantalaan kulkea porsituskarsinoiden päästä tehtävän ulko-oven kautta. Tällöin jalkineet voitaisiin pestä porsituskarsinoiden päässä olevalla vesipistoolilla ja rehustushuoneen lattia pysyisi puhtaana.

#### 6.4 Yleinen siisteys ja puhtaus

Käsienpesupaikoilla tulisi olla aina saippua- ja käsiendesinfiointipumput. Käsi-  
pyyhkeen tilalla hygieenisempi vaihtoehto on paperiset käsi-  
pyyhkeet seinätelineessä.

Kesäsiivous on hyvä ajoittaa aikaan, jolloin eläintilat voivat kuivua mahdollisimman kauan. Kosteus edistää taudinaiheuttajien kasvua. Eläintilojen lisäksi tuotantorakennuksen muutkin tilat tulee siivota mahdollisuuksien mukaan perusteellisesti. Liian kuuma tai kovalla paineella tuleva vesi ei ole välttämättä tehokas puhdistus-

miseen. Lisäksi sillä voi olla rakenteita ja pintoja kuluttava vaikutus, mikä aiheuttaa lian kertymistä ja näin edistää taudinaiheuttajien kasvua. Noin 60 °C:inen vesi riittää lian irrottamiseen ja ehkäisee sen pinttymistä. (Hallitse puhdistustekniikka - hillitse tartunnat, [viitattu 4.5.2012].) Tarkempia puhdistusohjeita voi katsoa ETTY:n Internet-sivulta kohdasta ohjeet ja lomakkeet alaotsikosta puhdistus- ja saneerausohjeita.

**Navetta.** Tilan omat eläinten käsittelyvälineet vähentävät muilta tiloilta tulevaa tautipainetta. Esimerkiksi eläinlääkärin omat sierainpihdit voivat siirtää tartuntaa tilalta toiselle. Aulan käsienpesualtaan yläpuolella olevasta kaapista eläinten käsittelyvälineet ja muut tarvikkeet voisi siirtää eläintilojen puolelle tulevaan lääke- ja tarvikehuoneeseen. Tällöin eläintiloissa ollessa tarvittavia välineitä ei tarvitsisi lähteä hakemaan aulasta. Välineet tulisi olla puhtaina ja järjestyksessä, jolloin ne olisivat myös helposti saatavissa. Esimerkiksi poistuvälineet on syytä desinfioida ennen käyttöä. Muiden tilojen kanssa yhteisen lehmännostotelineen pesusta ja desinfioinnista on tärkeä huolehtia jokaisen käytön jälkeen. Sorkkahoitajan vierailu tilalla on myös riski eläintautien leviämiseksi muilta tiloilta, vaikka sorkkanhoitoteline pestään käytön jälkeen. Tilan tarjoamat sorkkahoitajan käyttämät työkalut voivat vähentää merkittävästi lähinnä tarttuvien sorkkasairauksien leviämistä. Lisäksi sorkkanhoitotelineen hankinta tilalle on varteenotettava asia.

Käytävien lakaisusta eläintiloissa tulisi huolehtia päivittäin. Kuivikkeet ja rehut kulkeutuvat helposti jalkineiden mukana ja etenkin kastuessaan lisäävät taudinaiheuttajia ja niitä levittäviä haittaeläimiä.

Juomakuppien ja -altaiden puhtaudesta tulee huolehtia päivittäin. Ulosteperäiset bakteeritartunnat, kuten salmonella, EHEC ja muut kolibakteeritartunnat voivat levitä likaisen juomaveden kautta. (Puhdasta juomavettä eläimille!, [viitattu 4.5.2012].)

Koirat ovat mahdollisia tilan ulkopuolelta tulevien tartuntojen levittäjiä, joten niiden pääsy navettarakennukseen tulisi estää.

**Sikala.** Eteisessä vesisuihkun lisäksi tulisi olla myös käsienpesupaikka. Työvälineiden (lantakola) mukana taudinaiheuttajat voivat helposti levitä karsinasta toiseen. Pikkuporsaot ovat tautialttiimpia, joten ainakin porsituskarsinoiden siivoami-

seen tulisi olla omat työvälineet. Esimerkiksi jalkineiden pesun yhteydessä karsinoiden siivoamisen jälkeen myös työvälineet olisi hyvä pestä.

## 6.5 Rehuhygieniä ja kuivikevarasto

Rehuvarasto on tärkeä pitää päivittäin siistinä, koska esimerkiksi lattialle pudonneet väkirehut houkuttelevat haittaeläimiä. Esimerkiksi salmonellan yleinen tartuntalähde on lintujen tai jyrsijöiden ulosteilla saastuttama rehuvarasto (Ruoho 2005, 143). Lisäksi rotat voivat levittää ja toimia taudinaiheuttajina muun muassa leptospiroosille ja sikojen dysenterialle (Runsas tuhoeläinkanta levittää eläintauteja, [viitattu 4.5.2012]). Metsämyyrät voivat levittää ihmiseen myyräkuumeen, joten senkin takia torjunta on perusteltua. Kärpästorjunnan lähtökohtana tulisi olla puhdas tuotantorakennus ja hyvä ilmanvaihto. Naaraskärpäset munivat paikkoihin, joissa on lantaa ja rehunjätteitä. (Tuovinen 2001.) Kärpäset viihtyvät likaisessa ympäristössä ja karttavat viileää sekä liikkuvaa ilmaa. Kevytpeitteiden käyttö kauttaaltaan rehusäkkien suojana estäisi lintujen mahdollisesti aiheuttamaa tautien leviämistä. Rehusäkit tulisi suojata ympäri vuoden. Tilan oman viljan käytössä tulee huolehtia kuljetuskaluston puhtaudesta. Lintujen pääsyä tuotantorakennukseen voidaan yrittää estää avonaisiin oviin kiinnitettävillä verhoilla. Etenkin keväällä, ennen haittaeläinten lisääntymiskautta, tulisi torjuntaa tehostaa.

Olki- ja turvevarastojen vaihtaminen toisin päin vähentäisi sikalan ja navetan välisiä ristikkäisiä kulkureittejä. Turvetta käytetään pääosin navetassa, joten se voisi olla lähempänä navetan ovea. Vastaavasti sikalassa käytetään pääosin olkea, joten sen varasto voisi olla heti rehuvaraston vieressä.

**Navetta.** Pienkuormaaja on navetalla merkittävä eläintautien levittäjä, koska sitä käytetään sekä kuivitukseen että ruokintaan. Pienkuormaajan renkaissa on mahdollista kulkeutua taudinaiheuttajia laitumelta ja tilan ympäristöstä. Tarvittavaa renkaiden pesua on haasteellista toteuttaa, joten välihuoneesta ruokintakäytävälle kulkemiseen tulisi olla oma pienkuormaaja. Välihuoneen puhtaanapidosta on hyvä huolehtia päivittäin.

Tilan ympäristö on asfaltoitu, mikä auttaa puhtaanapidossa. Mahdolliset rehunjätteet esimerkiksi laakasiilosta rehua tuotaessa tulisi kerätä välittömästi pois, koska ne houkuttelevat lintuja ja muita haittaeläimiä. Pyöröpaalit olisi hyvä säilyttää suojattuna tilan läheisyydessä asfaltoidulla alueella. Kuiva heinä voitaisiin suojata lintujen ulosteilta heinien yläpuolelle kattoon kiinnitettävällä harsopeitteellä.

## 6.6 Karanteeni- ja lastaustila

**Navetta.** Suositeltavaa on, että nautojen kanssa samassa rakennuksessa ei pidetä muita eläimiä. Esimerkiksi lampailla on joitain samoja tarttuvia tauteja kuin nau-doilla. Lisäksi lampaiden oma talvisuoja mahdollistaisi navetan karanteenitilan tar-koituksenmukaisen käytön.

Karanteenitilaa voisi laajentaa rehunjakovaunuhuoneeseen sen verran kuin rehunjakovaunun siellä ollessa on mahdollista. Lisäksi ovi huoneiden välistä tulisi sul-kea. Tarttuvan taudin saaneen vasikan tai hiehon kuljetusta varten karanteeniti-laan tulisi tehdä takakäytävältä nuorkarjan karsinoiden päästä ovi. Karanteenitilan eläinten hoitaja kulkisi tarvittaessa ulko-ovesta, jotta muihin eläintiloihin ei olisi jat-kuvaa yhteyttä. Karanteenitilassa tulisi käyttää erillisiä suojavaatteita, kuten kerta-käyttöhaalareita ja jalkinesuojia. Lisäksi ulko-ovien edessä karanteenitilassa tulisi olla käytävä, joka mahdollistaa eläinten ruokinnan. Ostotilanteissa karjasta on hy-vä pyytää ETU-nautakarjan terveystodistus, jolla kartoitetaan ostoeläimen ja sen lähtötilan terveystilanne (Eläinkauppa, [viitattu 9.5.2012]). Ostohieho tuotaisiin ka-ranteenitilaan sen ulko-ovesta ja pidettäisiin tarkkailussa kaksi viikkoa. Tällöin mahdollisen tarttuvan taudin oireet huomattaisiin eikä tartunta leviäisi muuhun tilan karjaan. Mahdollisten oireiden loppumisen jälkeen eristysaika on vielä kaksi viik-koa. (Kalliomäki 2012.) Oireeton ostohieho voitaisiin siirtää sisäoven kautta suo-raan nuorkarjankarsinaan. Ostoeläin on aina suuri riski tautien leviämislle. Jat-kossa voisi miettiä, onko ostoeläinten hankinnalle todellista ja taloudellista tarvetta ottaen huomioon tautiriskin.

**Sikala.** Karanteenitilaa tarttuvan taudin saaneille sioille ei varsinaisesti koulutilan sikalassa ole. Lastaustila voi toimia karanteeninä muutamalle sialle. Jatkossa yhtä välikasvatuskarsinaa voitaisiin pitää sairaskarsinana. Ostokarjua voidaan pitää

karanteenissa noin kolme viikkoa, mikä on yleensä välitysporsaiden hakujen väli. Karanteenitilaan hoitaja kulkisi rehuvaraston kautta menevästä pienestä ulko-ovesta ja käyttäisi kertakäyttövaatteita samoin periaattein kuin navetan karanteenitilassa.

Välitysporsaat voidaan jatkossakin ohjata lastaustilan kautta tautivapaana aikana. Tällöin tulee huolehtia, että ovi lastaustilassa muihin eläintiloihin on suljettuna ja jatkossakin tilan väki ajaa välitysporsaat autoon tautipaineen pienenä pysymisen takia. Erillinen alipaineinen ilmanvaihto lastaustilassa estäisi välitysautosta tulevien mahdollisten taudinaiheuttajien pääsyn sikalaan.

## **6.7 Raato- ja teuraseläimet**

Raadot ovat riskinä eläintautien leviämislle. Raatokeräilyauton tai teurasauton reitti ei saisi risteä piha-alueella rehunkuljetusreitin kanssa eikä kulkea sisäänkäyntien edestä. Raatojen lyhytaikainen säilytys tilalla on eläimen kuoleman ja raatokeräilyauton saapumisen välinen aika, joka koskee lähinnä nautoja ja kesällä emakoita. Raato tulisi olla peiteltynä tiiviillä alustalla, jotta eritteet ja valumavedet eivät pääse ympäristöön ja tuhoeläimiltä vältyttäisiin. Tarvittaessa raadon ympäristöä voidaan kalkita. Raatoa voidaan säilyttää esimerkiksi traktorin etukauhassa tai peräkärryssä, minkä jälkeen ne tulee desinfioida huolellisesti. (Ohjeita tiloille raatojen säilytyksestä keräilyä varten 2004, 2.) Tällöin raadot olisivat myös helpommin kuljetettavissa jaloittelutarhasta navetan työkaluvaraston ulko-oven luokse raatokeräilyautoon.

Raatojen pidempiaikainen säilytys tilalla on tarvittavaa porsaiden, talviaikana emakoiden ja lihasikojen sekä vasikoiden ollessa kyseessä. Tällöin raadoille tulisi olla säiliö, jonka suositeltava lämpötila olisi 0–6 °C ja enintään +8 °C. Säiliö tulee puhdistaa ja desinfioida jokaisen tyhjennyksen jälkeen. (Ohjeita tiloille raatojen säilytyksestä keräilyä varten 2004, 2–3.) Navetan työkaluvarastossa olevassa pakastimessa voidaan säilöä vasikanraadot, mutta sikalalle tulisi hankkia oma säiliö. Raatokontti jaloittelutarhassa mahdollistaisi sikalan eläinten säilytyksen raatokeräilyauton tulon asti. Traktorilla raadot kuljetettaisiin navetan työkaluvaraston ulko-oven luokse sikoja hakevaan raatokeräilyautoon.

**Sikala.** Teuraskuskin tulemista suoraan eläintiloihin ei saisi sallia, koska hän on merkittävä riski eläintautien leviämiseksi toisista sikaloista. Sikalassa työskentelevien tulisi aina jatkossa ajaa teuraat autoon.



## 7 POHDINTA

Tilatason tautisuojaus on tärkeässä osassa hyvän eläintautitilanteen ylläpitämiseksi maassamme. Tarttuvien eläintautien ennaltaehkäisy tulisi huomioida jo tuotantorakennuksen suunnitteluvaiheessa. Myöhemmin tautien ehkäisemiseksi tehtävien toimenpiteiden perusteellinen toteuttaminen voi olla haasteellista, kuten Ilmajoen koulutilan tapauksessa tuli todettua. Esimerkiksi rehunkuljetusreitin riskistäminen tilan ympäristössä lannan, teuraiden tai raatojen kuljetusreittien kanssa on haasteellista katkaista, jos asiaa ei ole huomioitu tuotantorakennuksen tilojen sijaintia suunniteltaessa.

Täysin aukotonta tautisuojausta on mahdoton toteuttaa käytännössä, mutta tarttuvien eläintautien leviämiskäskyä voidaan pienentää. Koulutilan navetalle viime vuosien aikana on muun muassa lisätty jalkineiden vesipistooli vasikkakarsinan läheisyyteen. Lisäksi jalkineidenpesupaikkoihin on asennettu lantakuilun päällä olleiden umpinaisten kansien tilalle metalliritilät. Kuumavesipainepesurin hankinta on mahdollistanut tehokkaamman lian irrottamisen pestäviltä pinnoilta.

Tautisuojaautuminen vaatii motivaatiota ja aktiivista toteuttamista kaikilta tuotantorakennuksessa työskenteleviltä ihmisiltä. Koulutila esimerkkinä oli haastava siinä mielessä, että ihmisliikenne poikkeaa merkittävästi ns. normaalista lypsykarja- tai sikatilasta. Tällöin vaaditaan esimerkiksi suuremmat pukuhuoneet ja muut sosiaali-tilat. Lisäksi toimenpiteiden käytännöntoteutukset työntekijöiden kesken voivat poiketa enemmän toisistaan. Mahdollisesti yhtenäisempi opiskelijanäkökulma työlle olisi tullut, jos olisin esimerkiksi työskennellyt navetalla ja sikalalla tietyn ajan seuraten toimintaa tarttuvien eläintautien leviämisen näkökulmasta. Tällöin mahdolliset epäkohdat olisi huomannut paremmin ja kehittämissuosituksia miettiessä käytännön toteutuksen onnistuminen olisi myös paremmin tullut esille.

## LÄHTEET

- Afrikkalainen sikarutto. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 5.5.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/tarttuvat\\_taudit/sikojen\\_tarttuvat\\_taudit/afrikkalainen\\_sikarutto](http://www.ett.fi/tarttuvat_taudit/sikojen_tarttuvat_taudit/afrikkalainen_sikarutto)
- Afrikkalaisen sikaruton mahdollisia maahantuloreittejä-riskiprofiili. 2011. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Eviran tutkimuksia 4/2011. [Viitattu 27.2.2012]. Saatavana: <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/julkaisut/?a=view&productId=257>
- Alenius, S., Niskanen, R., Juntti, N. & Larsson, B. 1991. Bovine coronavirus as the causative agent of winter dysentery: serological evidence. *Acta Veterinaria Scandinavica* 32(2), 70–163.
- Anttila, P. 2006. Talviripuli iskee muutaman vuoden välein. *Terve eläin* (1), 8.
- Bidokhti, M.R., Traven, M., Fall, N., Emanuelson, U. & Alenius, S. 2009. Reduced likelihood of bovine coronavirus and bovine respiratory syncytial virus infection on organic compared to conventional dairy farms. *Vet J* 182(3), 40–436.
- Clark, M.A. 1993. Bovine coronavirus. *Br Vet J.* 149(1), 51–70.
- Corona-virustartunta. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautientorjunta yhdistys ETT ry. [Viitattu 9.5.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/tarttuvat\\_taudit/nautojen\\_tarttuvat\\_taudit/corona](http://www.ett.fi/tarttuvat_taudit/nautojen_tarttuvat_taudit/corona)
- Corona-virustartunta. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 27.2.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/tarttuvat\\_taudit/nautojen\\_tarttuvat\\_taudit/corona](http://www.ett.fi/tarttuvat_taudit/nautojen_tarttuvat_taudit/corona)
- Desu 40 tuotesarja. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Ecodef Oy ekologista hygieniaa. [Viitattu 28.4.2012]. Saatavana: [http://www.ecodef.fi/ecodef/tekstisivu.tpl?navi\\_id=229](http://www.ecodef.fi/ecodef/tekstisivu.tpl?navi_id=229)
- Eläinkauppa. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautientorjunta yhdistys ETT ry. [Viitattu 9.5.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/ohjeet\\_ja\\_lomakkeet/elainkauppa](http://www.ett.fi/ohjeet_ja_lomakkeet/elainkauppa)
- Eläintaudit. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriö. [Viitattu 26.11.2011]. Saatavana: <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/elaimet/elaintaudit.html>

- Eläintaudit. 15.11.2011. [Verkkosivu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 4.1.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten\\_terveys\\_ja\\_elaintaudit/elaintaudit/](http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/)
- Eläintautien luokittelu. 16.9.2011. [Verkkosivu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 26.11.2011]. Saatavana: [http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten\\_terveys\\_ja\\_elaintaudit/elaintautien\\_vastustaminen\\_ja\\_valvonta/elaintautien\\_luokittelu/](http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintautien_vastustaminen_ja_valvonta/elaintautien_luokittelu/)
- Eläintautien vastustaminen ja valvonta. 3.2.2012. [Verkkosivu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 20.2.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten\\_terveys\\_ja\\_elaintaudit/elaintautien\\_vastustaminen\\_ja\\_valvonta/](http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintautien_vastustaminen_ja_valvonta/)
- Eläinten tuonti EU:n ulkopuolisista maista. 12.4.2012. [Verkkosivu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 8.5.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/tuonti\\_ja\\_vienti/tuonti\\_eu\\_n\\_ulkopuolelta/](http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/tuonti_ja_vienti/tuonti_eu_n_ulkopuolelta/)
- Eläinten tuonti, vienti ja sisämarkkinakauppa. 12.4.2012. [Verkkosivu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 8.5.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/tuonti\\_ja\\_vienti/](http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/tuonti_ja_vienti/)
- Elävien eläinten, sivutuotteiden, sperman ja alkioiden sisämarkkinakauppa. 12.4.2012. [Verkkosivu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 8.5.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/tuonti\\_ja\\_vienti/eu-jasenmaat\\_\\_norja\\_ja\\_sveitsi/](http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/tuonti_ja_vienti/eu-jasenmaat__norja_ja_sveitsi/)
- Emanuelson, U., Andersson, L. & Alenius, S. 1989. Milk components as routine indicators of sub-clinical diseases and use in epidemiological research. Proc. Soc. Vet. Epid. Prev. Med. Exeter, England, April 12-14, 117-127.
- Eräiden nautatautien esiintyminen Suomessa. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 26.2.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elaimet/elainten\\_terveys\\_ja\\_elaintaudit/elaintaudit/elaintautien\\_esiintyminen\\_110419.pdf](http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/elaintautien_esiintyminen_110419.pdf)
- Eräiden sikatautien esiintyminen Suomessa. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 26.2.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elaimet/elainten\\_terveys\\_ja\\_elaintaudit/elaintaudit/elaintautien\\_esiintyminen\\_110419.pdf](http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/elaintautien_esiintyminen_110419.pdf)
- ETT ry:n tuontitilastot. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 24.4.2012]. Saatavana: <http://www.ett.fi/tuonti/tuontitilastot>

ETT ry:n tuontitilastot. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 25.4.2012]. Saatavana: <http://www.ett.fi/sisalto/ett-ryn-tuontitilastot>

Hakala, K. 2012. Karjanhoitaja. Ilmajoen koulutila. Keskustelu 19.3.2012.

Hallitse puhdistustekniikka – hillitse tartunnat. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 4.5.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/sites/default/files/user\\_files/ohjeet\\_ja\\_lomakkeet/Pesuohje.pdf](http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/ohjeet_ja_lomakkeet/Pesuohje.pdf)

Hartikainen, K. 2006. Hengitystietulehdus on monen tekijän summa. Terve eläin (1), 2.

Helposti leviävien eläintautien koulutusmateriaali. 30.9.2010. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 3.1.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/attachments/elaimet\\_ja\\_terveys/elaintaudit/koulutusmateriaali/osa\\_i\\_teksti\\_netti.pdf](http://www.evira.fi/attachments/elaimet_ja_terveys/elaintaudit/koulutusmateriaali/osa_i_teksti_netti.pdf)

Hägglund, S., Svensson, C., Emanuelson, U., Valarcher, J.F. & Alenius, S. 2006. Dynamics of virus infections involved in the bovine respiratory disease complex in Swedish dairy herds. Vet J 172(2), 8–320.

Jones, F., Little, R.B., 1931. The wtiology of infectious diarrhea (winter scours) in cattle. J Exp Med 53, 843–835.

Kalliomäki, T. <xxx.xxx@xxx.fi> 4.5.2012. Vastauksia kyselyyn. [Henkilökohtainen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Tuula Sihvonen. [Viitattu 5.5.2012].

Keski-Antila, T. 2012. Karjanhoitaja. Ilmajoen koulutila. Haastattelu 16.2.2012.

Kortesniemi, P. 2005. Tautivastustusstrategia sioilla. Teoksessa: Suomen eläinlääkäriiliiton luentokokooma 2005. Helsinki: Fennovet, 218–224.

L 4.4.1996/247. Eläinsuojelulaki.

Maidon tuotantotuki. 2012. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Maaseutuvirasto Mavi. [Viitattu 9.5.2012]. Saatavana: [http://www.mavi.fi/attachments/mavi/viljelijatuot/muutohjeetjamaaraykset/65UOvOHMW/Maidon\\_tuotantotuen\\_hakuohje\\_2012.pdf](http://www.mavi.fi/attachments/mavi/viljelijatuot/muutohjeetjamaaraykset/65UOvOHMW/Maidon_tuotantotuen_hakuohje_2012.pdf)

Naudantuonti on taitolaji. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 25.4.2012]. Saatavana: <http://www.ett.fi/content/nauta>

- Nautojen tarttuvat taudit. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 26.2.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/tarttuvat\\_taudit/nautojen\\_tarttuvat\\_taudit](http://www.ett.fi/tarttuvat_taudit/nautojen_tarttuvat_taudit)
- Nautojen virusripuli jatkaa leviämistään. 12.4.2012. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 9.5.2012]. Saatavana: <http://www.ett.fi/ajankohtaista/nautojen-virusripuli-jatkaa-levi%C3%A4mist%C3%A4%C3%A4n>
- Niemi, J.K. 2002. Eläintautiriskien ekonomiaa. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: MTT. MTT:n selvityksiä 12. [Viitattu 28.12.2011]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts12.pdf>
- Niemi, J. 2005. Sikatilan kannattaa panostaa eläintautien torjuntaan. Terve eläin (3), 6.
- Ohjeita tiloille raatojen säilytyksestä keräilyä varten. 24.9.2004. [Verkkosivu]. Helsinki: MMM. [Viitattu 5.5.2012]. Saatavana: [http://wwwb.mmm.fi/el/art/sivutuote/raato\\_kylmio\\_ohje.pdf](http://wwwb.mmm.fi/el/art/sivutuote/raato_kylmio_ohje.pdf)
- Ohlson, A. 2010. Bovine coronavirus and bovine respiratory syncytial virus infections in dairy herds prospects for control. [Verkkojulkaisu]. Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences. Doctoral Thesis. [Viitattu 28.12.2011]. Saatavana: [http://pub.epsilon.slu.se/2351/1/ohlson\\_a\\_100920.pdf](http://pub.epsilon.slu.se/2351/1/ohlson_a_100920.pdf)
- Oja-Nisula, T. 2012. Karjanhoitaja. Ilmajoen koulutila. Keskustelu 16.2.2012.
- Positiivilistan säännöt. 10.6.2009. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 5.5.2012]. Saatavana: <http://www.ett.fi/content/positiivilistan-s%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6t>
- Puhdasta juomavettä eläimille! Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 4.5.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/sites/default/files/user\\_files/ohjeet\\_ja\\_lomakkeet/Juomavesiohje.pdf](http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/ohjeet_ja_lomakkeet/Juomavesiohje.pdf)
- Reynolds, D.J. 1983. Coronavirus replication in the intestinal and respiratory tracts during infection of calves. *Ann Rech Vet* 14(4), 6–445.
- Reynolds, D.J., Debney, T.G., Hall, G.A., Thomas, L.H. & Parsons, K.R. 1985. Studies on the relationship between coronaviruses from the intestinal and respiratory tracts of calves. *Arch Virol* 85(1-2), 71–83.
- Runsas tuhoeläinkanta levittää eläintauteja. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 4.5.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/sites/default/files/user\\_files/ohjeet\\_ja\\_lomakkeet/Tuhoelaintorjunta.pdf](http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/ohjeet_ja_lomakkeet/Tuhoelaintorjunta.pdf)

- Ruoho, O. Ei päiväystä. Tilatason tautisuojaus. [Ppt-esitys]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 11.5.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/sites/default/files/user\\_files/terveydenhuolto/TT-teemavuosi/Tilatason%20tautisuojaus%2019.01.2012.pdf](http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/TT-teemavuosi/Tilatason%20tautisuojaus%2019.01.2012.pdf)
- Ruoho, O. 2005. Ulosteperäisten bakteeritartuntojen torjunta ja saneeraus nautatiloilla. Teoksessa: Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma. Helsinki: Fennovet, 143–152.
- Rushton, J. 2009. The Economics of Animal Health and Production. Wallingford: Cabi.
- Sahlström, L., Virtanen, T., Kallio, E.R. & Lyytikäinen, T. 2009. Tautisuojaus Suomen sika- ja nautatiloilla. Teoksessa: Eläinlääkäripäivät. Helsinki: Fennovet, 283.
- Sahlström, L., Virtanen, T. & Lyytikäinen, T. 2009. Biosecurity in cattle and pig farms in Finland. Evira. Riskinarviointiyksikkö. Poster.
- Sahlström, L., Virtanen, T. & Lyytikäinen, T. 2011. Farmer visits as a potential route for disease transmission. Evira. Riskinarviointiyksikkö. Poster.
- Sahlström, L., Virtanen, T. & Lyytikäinen, T. 2011. Farmer visits as a potential route for disease transmission. Teoksessa: Eläinlääkäripäivät. Helsinki: Fennovet, 312.
- Saif, L.J., 1990. A review of evidence implicating bovine coronavirus in the etiology of winter dysentery in cows: an enigma resolved? Cornell Vet. 80(4), 11–303.
- Saif, L.J., Redman, D.R., Brock, K.V., Kohler, E.M. & Heckert, R.A. 1988. Winter dysentery in adult dairy cattle detection of coronavirus in the faeces. Vet Rec 123(11), 1–300.
- Saif, L.J., Redman, D.R., Moorhead, P.D. & Theil, K.W. 1986. Experimentally induced coronavirus infections in calves: viral replication in the respiratory and intestinal tracts. Am J Vet Res. 47(7), 32–1426.
- Sikojen tarttuvat taudit. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 26.2.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/tarttuvat\\_taudit/sikojen\\_tarttuvat\\_taudit](http://www.ett.fi/tarttuvat_taudit/sikojen_tarttuvat_taudit)
- Stair. E.L., Rhodes, M.B., White, R.G. & Mebus, C.A. 1972. Neonatal calf diarrhea: purification and electron microscopy of a coronaviruslike agent. Am J Vet Res. 33(6), 56–1147.

- Tarttuvien eläintautien vastustaminen Suomessa. 2003. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: MMM. [Viitattu 27.12.2011]. Saatavana: [http://wwwb.mmm.fi/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2003/tr2003\\_21.pdf](http://wwwb.mmm.fi/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2003/tr2003_21.pdf)
- Tarttuvien tautien leviäminen. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 20.2.2012]. Saatavana: <http://www.ett.fi/sisalto/tarttuvien-tautien-levi%C3%A4minen>
- Tautisulku. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. [Viitattu 11.5.2012]. Saatavana: [http://www.ett.fi/sites/default/files/user\\_files/ohjeet\\_ja\\_lomakkeet/Tautisulku.pdf](http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/ohjeet_ja_lomakkeet/Tautisulku.pdf)
- Tråvén, M., Näslund, K., Linde, N., Linde, B., Silvan, A., Fossum, C., Hedlund, K.O. & Larsson, B. 2001. Experimental reproduction of winter dysentery in lactating cows using BCV – comparison with BCV infection in milk-fed calves. *Vet Microbiol* 81(2), 51–127.
- Tuovinen, V. 2001. [Verkkosivu]. Kärpäset ja muut hyönteiset – tuttuja, mutta outoja tuholaisia. Maatilan Pellervo. [Viitattu 14.4.2012]. Saatavana: [http://www.pellervo.fi/maatila/3\\_01/keinot.htm](http://www.pellervo.fi/maatila/3_01/keinot.htm)
- Täydentävät ehdot. 27.9.2010. [Verkkosivu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. [Viitattu 8.5.2012]. Saatavana: [http://www.evira.fi/portal/fi/evira/asiakokonaisuudet/taydentavat\\_ehdot/](http://www.evira.fi/portal/fi/evira/asiakokonaisuudet/taydentavat_ehdot/)
- Älä tuo tauteja matkatuliaisina! Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. Saatavana: [http://www.ett.fi/sites/default/files/user\\_files/ohjeet\\_ja\\_lomakkeet/Ulkomaan%20matkaohje.pdf](http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/ohjeet_ja_lomakkeet/Ulkomaan%20matkaohje.pdf)

## **LIITTEET**

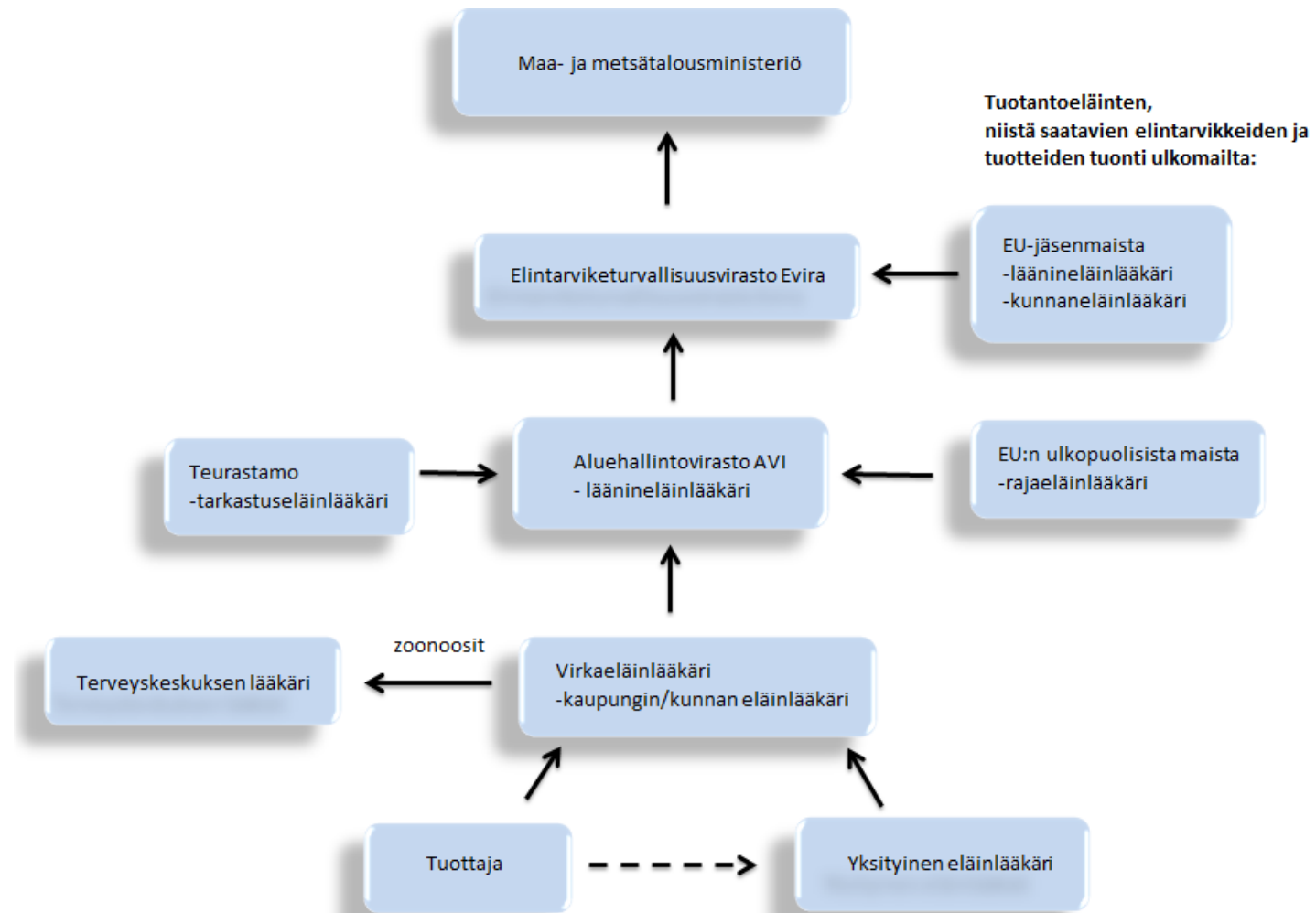
Liite 1 Eläintautien ilmoittamisvelvollisuus

Liite 2 Navetan pohjapiirustus

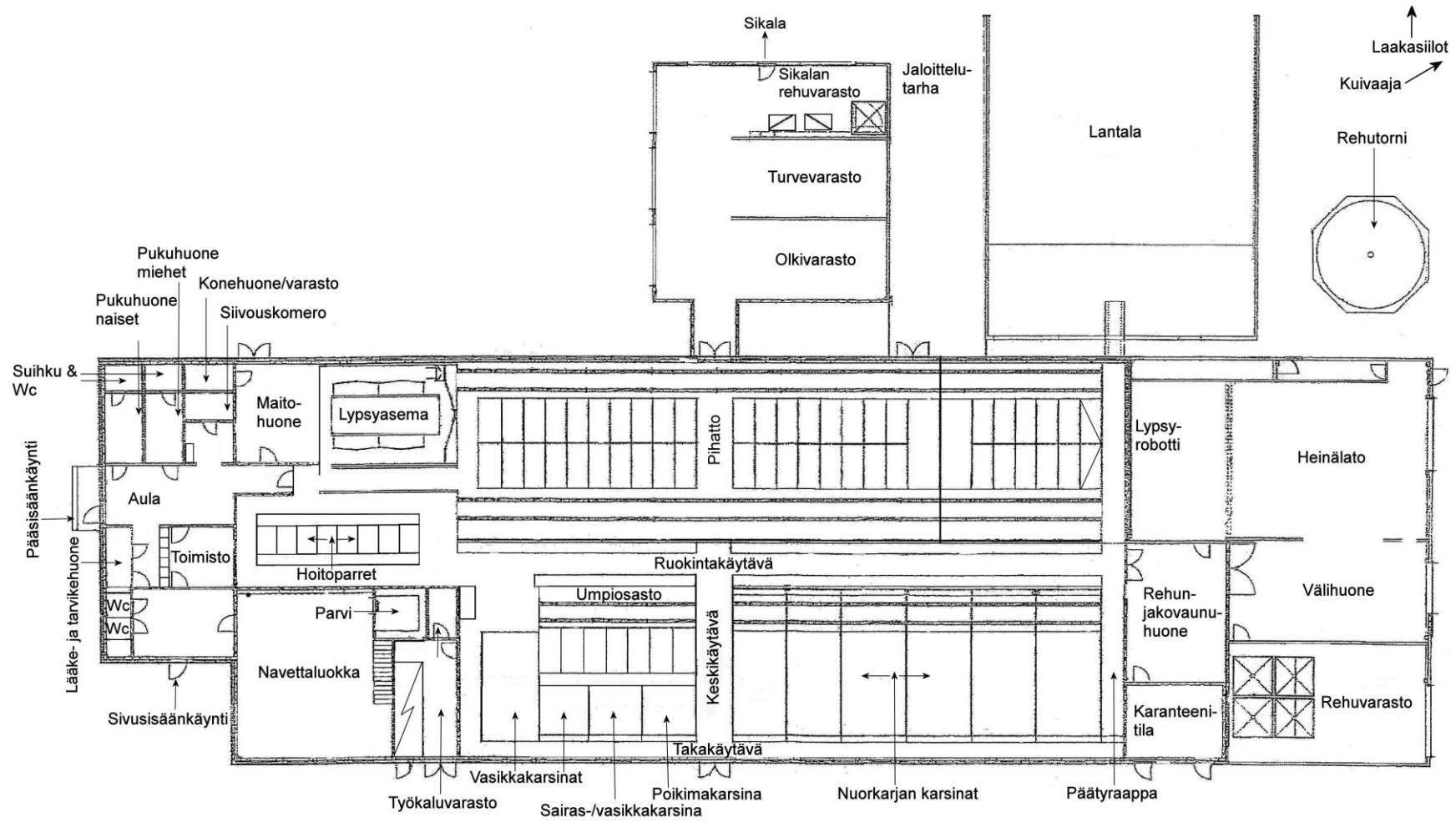
Liite 3 Sikalan pohjapiirustus



## LIITE 1 Eläintautien ilmoittamisvelvollisuus



## LIITE 2 Navetan pohjapiirustus



# **LIITE 3 Sikalan pohjapiirustus**

